الجمهورية العربية السورية

جـــامـــعـة دمشــق

كــليـــة الهندســـة المعماريـــة

إدارة الكوارث في التخطيط الإقليمي الاستراتيجي

حالة الدراسة : إقليم دمشق

أعدت هذه الرسالة لنيل درجة ماجستير الدراسات العليا في كلية الهندسة المعمارية قسم التخطيط والبيئة

إعداد المهندسة

دينا المسبر

بإشراف

أ.د. سليمان المهنا

2009-2008

ـ مقدمة البحث .

يُعّرف التخطيط الإقليمي بأنه عملية تخطيطية شاملة ومتكاملة لإقليم معين، وأما التخطيط الاستراتيجي فيُعّرف بأنه التخطيط للمستقبل البعيد المدى،وبالتالي فالتخطيط الإقليمي الاستراتيجي هو تخطيط لإقليم معين على المدى البعيد ، وهذا ما نقصده هنا في هذا البحث .

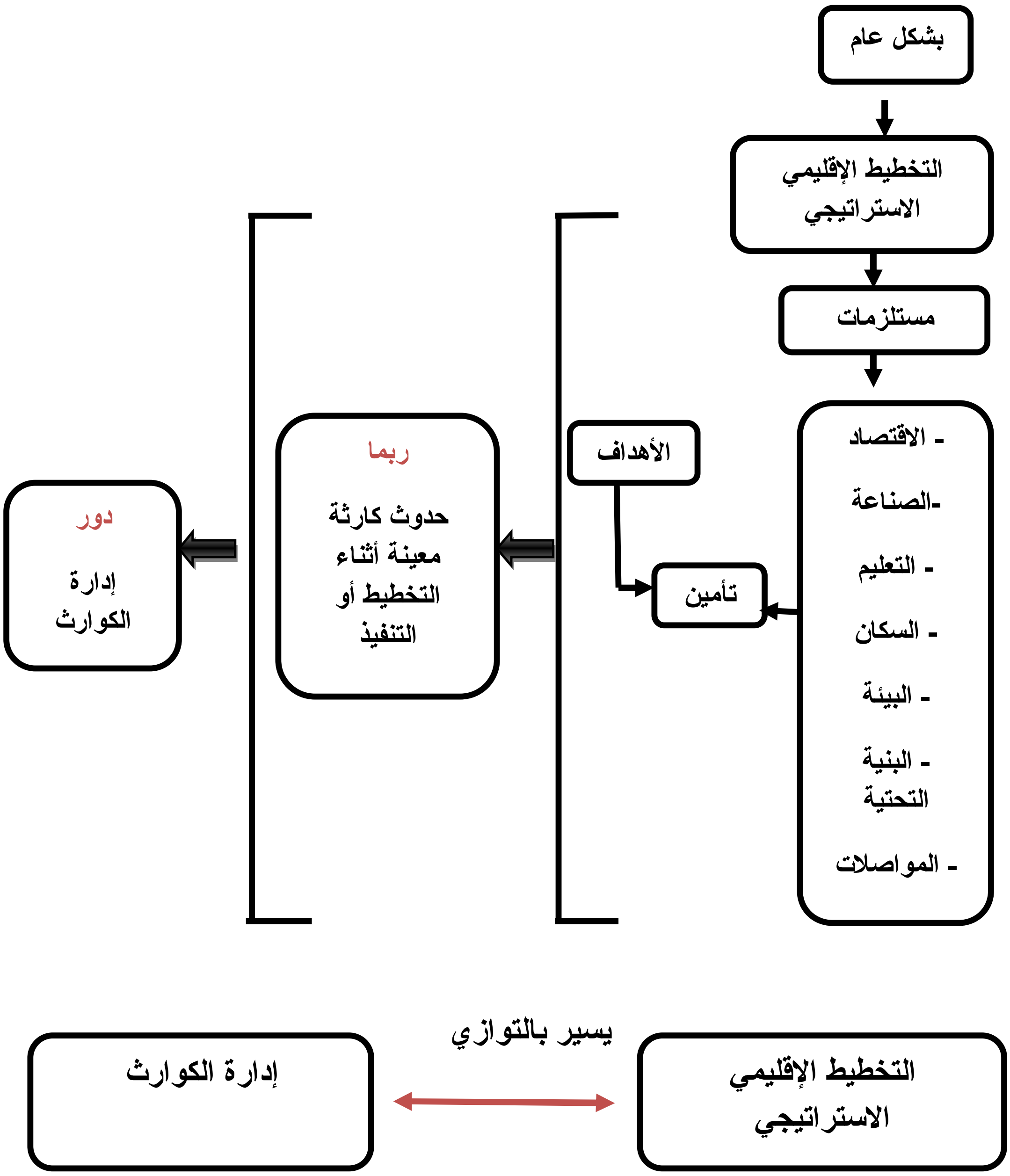
وبما أن التخطيط الإقليمي الاستراتيجي يُعنى بالزمان والمكان والإنسان معاً ، فلذلك يعتمد وضع الخطط الإقليمية الإستراتيجية على العديد من الدراسات الإحصائية والتنبؤية على كافة الأصعدة والمجالات البيئية والاقتصادية و الديموغرافية.

والتخطيط الإقليمي الاستراتيجي بشكله الكلاسيكي يعتمد على تحديد الأهداف والدراسات ووضع الخطط وتنفيذها وكذلك وضع الخطط البديلة لتكون جاهزة حالما يطرأ أي تغير يؤدي إلى إحداث التغييرات في مسارات هذه الخطط ، وهنا يأتي دور إدارة الكوارث في المساهمة بعملية التخطيط من خلال إيجاد الحلول البديلة ودراسة كافة المعطيات والقيام بالإجراءات والتغييرات المطلوبة المفضية إلى وضع خطط إقليمية إستراتيجية فعّالة.

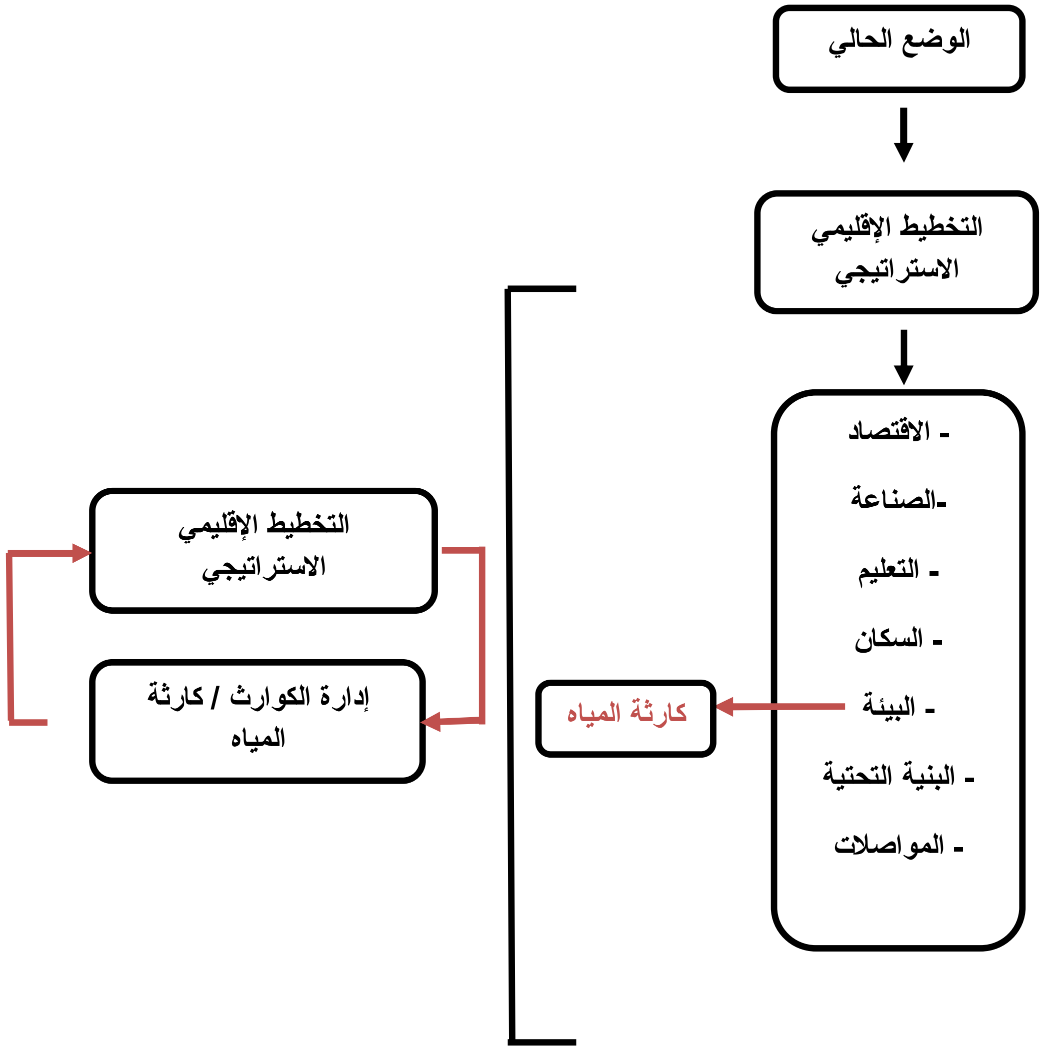
وإدارة الكوارث بشكل عام تُعنى بكافة الكوارث مهما كان حجمها ومهما كان تأثيرها سواءً زيادةً أو نقصاناً، و أيّاً كان مصدرها سواءً أكان من صنع الطبيعة وحدها، أو مفتعل من قبل الإنسان، أو يتدخل في صنعه الإنسان والطبيعة معاً.

إلا أنه في الوقت الراهن قد تغير هذا المفهوم للعلاقة الكلاسيكية بين التخطيط الإقليمي الاستراتيجي و إدارة الكوارث فقد بدأ التخطيط الإقليمي الإستراتيجي الآن يتعامل مع الكوارث والأزمات الراهنة كأحد الأسس التي يعتمد عليها في صلب عمله ،والسبب في ذلك يعود إلى ما يعانيه العالم العربي ككل ومن ضمنه سورية من كوارث مائية، فنقص المياه وشح الموارد المائية لم يعد خافياً على أحد ،لا بل قد تحول إلى كارثة حقيقية تحتاج إلى حلول سريعة كي لا تتفاقم وتصبح خارجة تماماً عن السيطرة ، وهذا ما قد يجعل عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي شبه مستحيلة دون إيجاد حلول للكارثة المائية، فعملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي باتت مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بإدارة الكوارث وخصوصاً كارثة المياه باعتبارها الأخطر في الوقت الراهن فالماء هو عصب الحياة.

وبشكل عام عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي هي بحد ذاتها عرضة للكوارث والمخاطر وهي عملية قد تكون نتائجها كارثية أحياناً ، وإضافة إلى ذلك أصبحت الآن الكارثة المائية جزءاً لا يتجزأ منها، فقد انصهرت عمليتا التخطيط وإدارة الكوارث وأصبحتا عملاً واحداً ويمكن القول أنه لا مستقبل للتخطيط بدون القيام بمعالجة الكارثة المائية ، وإيجاد حلول للكارثة المائية هو مستقبل التخطيط أيضاً.



المصدر الباحثة



المصدر الباحثة

ـ أسباب اختيار هذا البحث وأهميته.

إن التخطيط الإقليمي الاستراتيجي هو الوسيلة والأداة التي تقودنا إلى مستقبل أفضل يضمن تأمين كافة الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على كافة الأصعدة، وهذا ما يجعلها عملية صعبة ومعقدة، وهناك الكثير من المتغيرات التي تعترض طريقها كالأزمات والكوارث، وتصبح هذه المتغيرات حجر عثرة يحول دون تحقيق الأهداف المرجوة منها.

وهذه الكوارث عديدة ومتنوعة جداً وتختلف في درجة شدتها ومدى تأثيرها وأهميتها، إلا أننا في هذا البحث قد اخترنا دراسة الكارثة المائية باعتبارها الأصعب والأهم في هذا الوقت الراهن.

ـ مشكلة البحث.

إن المنطقة العربية تمتد على مساحات شاسعة تقع في معظمها في الحزام الجاف وشبه الجاف وباتت تعاني في معظمها من ظواهر تشير إلى تدهور واضح في مواردها الطبيعية و في مقدمتها الموارد المائية، وأمام هذا الواقع كان لابد للدول العربية من اللجوء إلى استثمار الموارد المائية المتاحة لتحقيق مختلف متطلبات التنمية ،ولذلك تم التركيز على المياه الجوفية لتلبية كافة الاحتياجات، ونتيجة لهذه الأوضاع بدأت العديد من الدول العربية ومن ضمنها سورية تعاني من بوادر أزمة مائية تمثلت في عجز الموارد المائية من تلبية كافة تلك المتطلبات ،وانعكس ذلك أيضاً على العمليات التخطيطية الآنية والمستقبلية .

و إن معظم هذه الدول العربية ومنها سورية كانت قد اعتمدت على سياسات مائية غير مستدامة *قامت على أساس تلبية الطلب على الماء وليس إدارة الطلب على الماء* ،وهذا ما انعكس بطبيعة الحال على عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

ومما سبق يبدو واضحاً:

- تدني مستوى السياسات المائية.

- التقصير في متابعة عملية تنفيذ المخططات الراهنة والمقترحة.

- هدف البحث.

يهدف هذا البحث إلى:

- محاولة الوصول إلى توصيات لأزمة إقليم دمشق المائية ضمن عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

- مقارنة هذه الحلول من حيث المدة الزمنية والتكلفة ومدى تحقيق الاستجابة المطلوبة منها.

- محاولة الوصول إلى صيغة عامة تهدف إلى تحسين مستوى السياسات المائية على الصعيد الفردي والمؤسساتي.

- منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على منهجين أساسيين:

- المنهج النظري.

- المنهج العملي أو الاستقرائي.

- المنهج النظري: ويعتمد على الدراسات السابقة والأدبيات حول التخطيط الإقليمي الاستراتيجي ومقوماته وأهدافه، وأيضاً حول إدارة الكوارث بشكل عام والكارثة المائية بشكل خاص، والأسباب التي أدت إلى كارثة إقليم دمشق المائية ، وتحول هذه الكارثة المائية إلى عقبة وعائق في طريق التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

- المنهج العملي أو الاستقرائي: ويعتمد على التحليل ودراسة المخططات الراهنة والمستقبلية ومدى توافقها مع الأزمة المائية لإقليم دمشق .

- محتويات البحث:

يحتوي هذا البحث بشكل عام على الفصول التالية :

- الفصل الأول : التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

- الفصل الثاني: إدارة الكوارث بشكل عام.

- الفصل الثالث: الدراسة النظرية للتخطيط الإقليمي الاستراتيجي وأزمة المياه في إقليم دمشق.

- الفصل الرابع: الدراسة العملية للتخطيط الإقليمي الاستراتيجي وأزمة المياه في إقليم دمشق.

- نتائج وتوصيات البحث.

- المراجع.

الفصل الأول

التخطيط الإقليمي الإستراتيجي

1- تعاريف.

1-1- التخطيط.

1-2- التخطيط الإقليمي.

1-3- التخطيط الاستراتيجي .

1-4- التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

2- التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

2-1- ميزات التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

2-2- الأسس التي تعتمد عليها عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

2-2-1- دراسات اجتماعية.

2-2-2- دراسات اقتصادية.

2-2-3- دراسات عمرانية.

2-2-4- دراسات طبيعية.

2-2-5- دراسات بيئية.

2-3- التحديات الآنية والمستقبلية التي تواجه عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

2-3-1- التغيرات الديموغرافية .

2-3-2- التغيرات السياسية.

2-3-3- التغيرات الاقتصادية والتقنية.

2-3-4- التغيرات البيئية.

3- مراحل إعداد عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

3-1- مرحلة تسمية الخطة.

3-2- مرحلة تحديد الأهداف الإستراتيجية.

3-3- مرحلة تحليل الوضع الراهن.

3-4- مرحلة تحديد البدائل الإستراتيجية.

3-5- مرحلة وضع الخطة الإستراتيجية.

3-6- مرحلة تقييم أداء الخطة.

4- عوامل نجاح عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي.

4-1- شروط نجاح عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي.

1- تعاريف.

1-1- تعريف التخطيط.

يعرف التخطيط بشكل عام على أنه العملية التي "تقودنا من حيث نحن الآن إلى حيث نود أن نكون"[1]، وبالتالي هو أسلوب علمي وعملية منسقة تعمل على تحديد الأهداف المستقبلية [2]، و تعتمد على كافة الطاقات والقوى البشرية لتحقيق هذه الأهداف ، من أجل مصلحة ومنفعة الأفراد والجماعات[3].

1-2- تعريف التخطيط الإقليمي.

حتى نستطيع أن نعرف التخطيط الإقليمي علينا أولاً أن نبدأ بتعريف الإقليم فالإقليم هو عبارة عن عدة أشياء مجتمعة تُكون مع بعضها وحدة ما، وقد يكون الإقليم إقليماً طبيعياً جغرافياً أو سياسياً أو اقتصادياً ،و يمكن للإقليم أن يكبر أو يصغر فهو غير محدد بمساحة وإنما بخصائص مجتمعة ،وقد يشمل الإقليم الجغرافي مثلاً جزءاً من محافظة أو محافظة بأكملها أو عدة محافظات متجاورة .

ومنه نعرف التخطيط الإقليمي بأنه دراسة لكافة جوانب الحياة في الإقليم من أجل تحقيق أهداف ومتطلبات سكان هذا الإقليم الآنية والمستقبلية[4].

1-3- تعريف التخطيط الاستراتيجي.

بما أن التخطيط الإستراتيجي هو مصطلح مكون من الجمع بين الكلمتين (التخطيط) و(الإستراتيجي) لذلك سنعرف كلاً من شقي هذا المصطلح على حدا،وبما أننا قد عرفنا التخطيط أعلاه فسنعرف الاستراتيجية وذلك بالعودة إلى أصل الكلمة ، فكلمة إستراتيجية مستمدة من الكلمة اليونانية Stratēgos والتي هي عبارة عن جمع بين كلمتين Stratos أي الجيش و Ago أي القيادة أي أن الكلمة تعني قيادة الجيش. و يمكن القول بأن هذه الكلمة ارتبطت لفترة طويلة بالمفهوم العسكري ووضع خطط وتكتيكات لفترة طويلة الأمد لتحقيق غايات معينة.

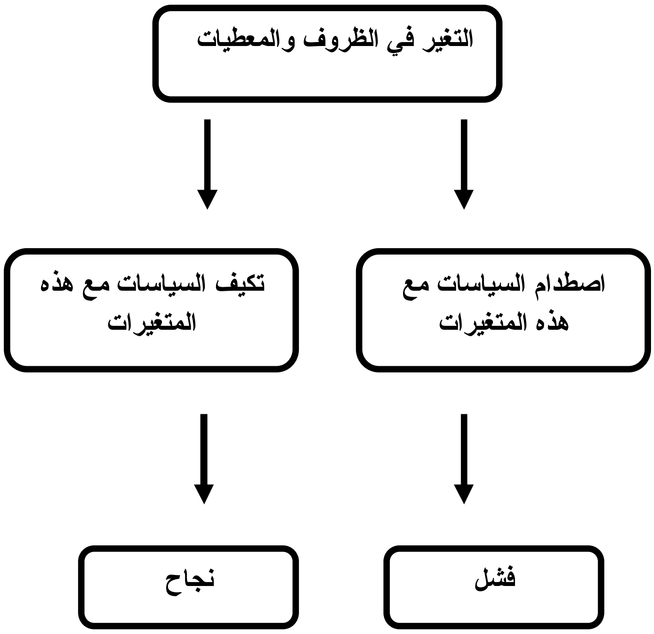
---

[1] ماريون هاينز
[2] لينمان
[3] السمالوطي، نبيل محمد توفيق - التخطيط الاجتماعي - الطبعة الثانية - بيروت دار النهضة العربية 1981
[4] م.مهدي الجراد-ورقة عمل بعنوان:مفهوم التخطيط الإقليمي وأهافه ومراحله- مؤتمر التخطيط الإقليمي – جامعة دمشق2007

إلا أن هذا المفهوم في التخطيط قد شاع في كافة المجالات الأخرى[5] وعلى وجه التحديد في الثلاثين سنة الأخيرة من القرن العشرين، وقد بدأ ذلك عندما دعا الرئيس الأمريكي الأسبق ليندون جونسون في عام 1965 إلى تطبيق نظام التخطيط الاستراتيجي في جميع الأجهزة الفيدرالية للحكومة الأمريكية ومن ثم شمل مجالات مختلفة أخرى كالاقتصاد والسياسة والسياحة والتعليم وما إلى هنالك ، وطبعاً دخل هذا المفهوم الحيز المعماري واتخذ شكل مجموعة من القرارات التي يجب أن تتخذها الحكومة لتحقيق هدف تخطيطي بعيد المدى ، أي التركيز على المستقبل مع الاستناد على المعلومات الحالية والأخذ بعين الاعتبار المتغيرات التي يمكن أن يكون لها تأثيراً فاعلاً على العملية التخطيطية[6].

ومما سبق وبالعودة إلى الفقرة (1-1) فإن التخطيط الإستراتيجي هو العملية التي يتم من خلالها التنسيق بين كافة الموارد مع الإمكانيات المتاحة وذلك على المدى الطويل، والخطة الإستراتيجية هي خطة عمل شاملة طويلة الأجل تهدف إلى تحقيق الأهداف الموضوعة.

وإن كل عمل نقوم به يواجه تحدٍ مستمر وهذا أيضاً يُعطي السبب لوجود التخطيط الاستراتيجي فهو يؤمن مرونة كافية للتكيف مع هذه المتغيرات وبالتالي نجاح الخطة .



الشكل (1-1):مرونة التخطيط الإستراتيجي

[5] د.أحمد منير نجار- ورقة عمل بعنوان:التخطيط الاستراتيجي الوطني أساس التنمية والتخطيط الإقليمي-مؤتمر التخطيط الإقليمي-جامعة دمشق 2007

[6] الموسوعة الالكترونية ويكبيديا www.en.wikipedia.org

وتأتي أهمية التخطيط الاستراتيجي بأنه يشكل مرجعية موحدة (للمخططين والمنفذين) ومادة قوية للالتصاق بالهدف والاتجاه مع مراعاة العمل مع المتغيرات .

ولذلك يعتبر التخطيط الاستراتيجي من أعلى مستويات اتخاذ القرار.

- أما مقومات عملية التخطيط الاستراتيجي وعلى اختلاف أنواعها فهي تحتاج إلى :

1- عملية مسح ميداني لكافة المعطيات الديمغرافية، الاقتصادية ،التكنولوجية ،البيئية مع الأخذ بعين الاعتبار التغيرات السياسية .

2- معرفة نقاط الضعف والقوة والإمكانيات والتحديات وهو المصطلح المسمى SWOT (Strength , Weaknesses , Opportunities, Threats) وذلك يمكننا من الحد من نقاط الضعف والاستفادة من نقاط القوة واستثمار الإمكانيات ومواجهة التحديات.

SWOT

Strength	**Weaknesses**	**Opportunities**	**Threats**
القوة	**الضعف**	**الفرص**	**التهديدات**
الموارد	**عيوب الخطة**	**التصدير**	**التغيرات السياسية**
القدرات	**الفجوات في الشمولية**	**الاستيراد**	**التغيرات الاقتصادية**
الخبرات	**الميزانية**	**الأبحاث**	**التقدم التكنولوجي**
المؤهلات	**الاستمرارية**	**المعلومات**	**التغيرات المناخية**
الإبداع	**الجداول الزمنية**	**حجم الإنتاج**	

الشكل (1-2): نقاط الضعف والقوة

3- معرفة الأهداف والغايات والاستراتيجيات والإجراءات اللازمة وهو المصطلح المسمى GTSM (Goals ,Targets, Strategies, Measures) أي:

- تحديد الأهداف المستقبلية في ضوء الفرص والتهديدات المرئية.

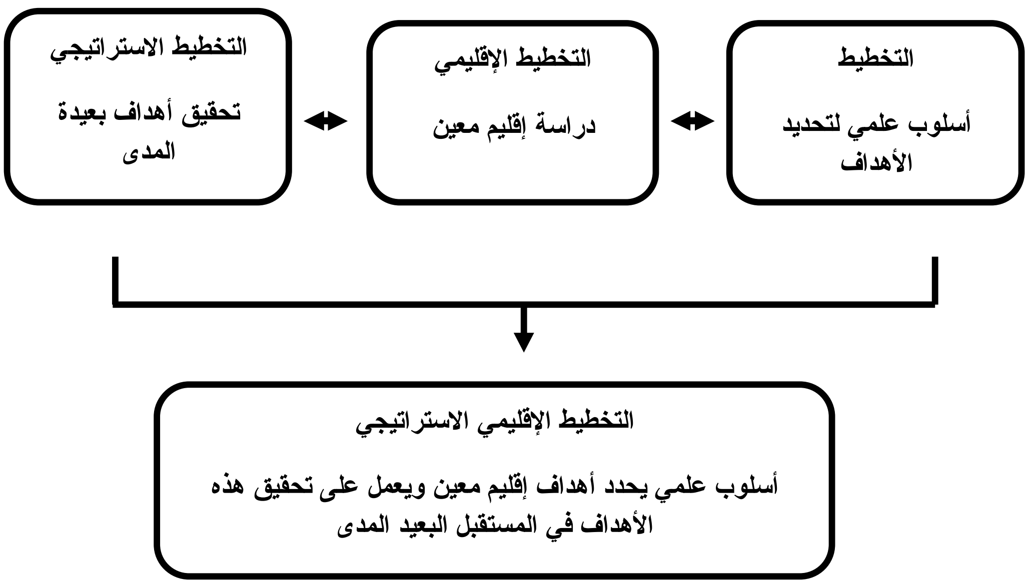
- إدراك الغايات من خطة العمل.

- معرفة ماهي الخطط والاستراتيجيات اللازمة.

- تجميع وتخصيص جميع الموارد والجهود لتحقيق هذه الأهداف.

4-1- التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

من جمع كافة التعاريف السابقة يمكننا استخلاص تعريف التخطيط الإقليمي الاستراتيجي وهو بشكل مبسط عملية تخطيط لإقليم معين على المدى البعيد، وهذه العملية تسير بإسلوب علمي ومدروس وتقوم بوضع أهداف معينة ،وتعتمد على كافة الدراسات و الطاقات البشرية والمادية للوصول إلى مستقبل أفضل يحقق هذه الأهداف.



الشكل (1-3): تعريف التخطيط الإقليمي الإستراتيجي

2- التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

2-1- ميزات التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

للتخطيط الإقليمي الاستراتيجي العديد من الميزات يمكن تلخيص أهمها على الشكل التالي :

- يمكننا من رؤية أفضل للمستقبل بحيث نصبح قادرين على التعامل معه والسيطرة عليه بحسب احتياجاتنا ،وكذلك وضع العديد من السيناريوهات والخطط البديلة لتقليل الأضرار الناتجة عن المتغيرات قدر الإمكان [7].

- توفير وعي أفضل يمكننا من استعمال الموارد الطبيعية المتاحة بشكل أكثر دقة ووضع خطة تضمن استمرارية الانتفاع على المدى الطويل مع مراعاة الحفاظ على البيئة.

- يمكننا من رؤية المسارات والالتزام بها كي لا تجنح الخطة عن الطريق المُعد لها.

- توفر إمكانية إحداث معايير لتقيم مسيرة الخطة وتطويرها ،وتوزيع المهام والمسؤوليات على كافة الأفراد المشاركين فيها من أصحاب قرار ومخططين ومنفذين .

2-2- الأسس التي تعتمد عليها عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي.

إن عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي هي عملية اتخاذ العديد من القرارات ولذلك تحتاج إلى توافر العديد من المعلومات فلا قرار بدون معلومات وهي أيضاً عملية معقدة تحتاج إلى العديد من الدراسات والتحضيرات والبيانات لكافة مجالات الحياة،ومن هذه الدراسات:

2-2-1- دراسات اجتماعية.

وتشمل الدراسات الإحصائية لأعداد السكان ومعرفة بنية المجتمع وتركيبته العمرية ومتوسط عمر الأفراد ومعرفة نسبة الإناث إلى الذكور ومتطلباتهم من خدمات صحية وتعليمية [8] ومعرفة الفعاليات والمستلزمات المطلوبة التي تتماشى مع العصر ومع تطور أسلوب الحياة.

[7] أكرم سالم- التنفيذ الاستراتيجي والأنظمة المعلوماتية السائدة- الحوار المتمدن –العدد 2220- تاريخ 14.3.2008
[8] م.أسعد معتوق- مدخلات التخطيط الإقليمي- مؤتمر التخطيط الإقليمي- جامعة دمشق 2007

2-2-2- دراسات اقتصادية.

تتضمن دراسة الميزانية العامة والدخل الوطني والقومي ومعرفة نقاط الضعف والقوة في السوق المحلي والعالمي ،و كمية الاستيراد والتصدير وتهدف لإعطاء المردود الإنتاجي الأكبر بأقل التكاليف، وتنمية الصناعات بمختلف أنواعها ودراسة محاور العبور البرية والبحرية وكيفية الاستفادة منها، وطرق النقل اللوجستي للبضائع. وكذلك الاستثمار في مجال قطاعات السياحة ومعرفة ما مدى الحاجة والإمكانية للمنشآت السياحية من مطاعم وفنادق ومقاهي ومنتجعات، وأيضاً دراسة الأماكن الأثرية وطرق الحفاظ عليها واستثمارها والترويج لها، ودراسة متطلبات القطاع الزراعي من آليات وموارد،ومعرفة حجم الزراعات المروية والبعلية .

3-2-2- دراسات عمرانية.

تقوم على معرفة مدى الحاجة إلى تأمين مساكن ضمن شروط الصحة والأمان وبأسعار مناسبة وتوزيع أمثل يقلل من مستوى الفوارق بين الأقاليم ودراسة العرض والطلب على المساكن، وربط الأحياء الجديدة بالمراكز وكيفية تنمية دور المراكز الثانوية ،معرفة حجم الربط الطرقي المطلوب و دراسة شبكات البنية التحتية من ماء وكهرباء وهاتف وانترنيت وصرف الصحي .

4-2-2- دراسات طبيعية.

تشمل معرفة وتحديد كميات الموارد الطبيعية من مياه سطحية أو جوفية، وحجم الأراضي الصالحة للزراعة، ودراسة بنية التربة والاستفادة من طبيعة الأرض الجيولوجية ومعرفة مصادر الطاقة وطرق توليد الطاقة الميكانيكية ودراسة المناخ والغطاء النباتي.

5-2-2- دراسات بيئية.

تقوم على دراسة تلوث الهواء والمياه والتربة، وتحدد مناطق الغابات والمناطق الخضراء، ومعرفة نسبة المناطق الخضراء إلى نسبة عدد السكان وتعمل على المحافظة على الطاقات المتجددة.وتحوي هذه الدراسات أيضاً مناطق المحميات والبحيرات والسدود.

2-3- التحديات الآنية والمستقبلية التي تواجه عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

إن عملية اتخاذ القرار التخطيطي هي عملية شائكة جداً ومحفوفة بالمخاطر حيث أنها تتعرض للكثير من المتغيرات وتتعامل أيضاً مع التغييرات المحيطة ،إلاّ أن هذه التغييرات يمكن التنبؤ بها إلى حدٍ ما ، ولكن من الصعب التنبؤ بحجمها الحقيقي ، ومن هذه التغييرات على سبيل المثال[9] :

2-3-1- التغييرات الديمغرافية : ويقصد بها كافة التغيرات في عدد السكان سواءً بالزيادة أو النقصان الناتجة عن أسباب طبيعية كالتغيرات في معدّل الولادات أو الوفيات أو أسباب غير طبيعية كالحروب والأوبئة والكوارث الطبيعية وكذلك أيضاً التغيرات في توزيع الكثافات السكانية الناتجة عن أسباب اقتصادية كالهجرة [10] الداخلية أو الخارجية في سبيل البحث عن عمل، أو الهجرة البيئية كالبحث عن أماكن أكثر ملائمة للعيش قرب مصادر المياه والأراضي الخصبة ، والتغيير في معدلات النمو وفي تركيبة الهرم السكاني .

2-3-2- التغييرات السياسية : ويشمل ذلك المؤثرات السياسية وحالة عدم الاستقرار السياسي إما بسبب حروب خارجية مع دول أخرى أو بسبب الصراعات والنزعات الداخلية مهما كان منشؤها سواءً أكان سياسياً أو اقتصادياً، عرقياً أو أثنياً.

2-3-3- التغييرات الاقتصادية والتقنية : ويقصد بذلك التغييرات في الأسعار سواءً بالزيادة أو النقصان والتغييرات في القوى الشرائية واقتصاد السوق وكل ما يحمله ذلك على حركة السكان والتخطيط فالاقتصاد المزدهر يتطلب حركة بناء أكبر وأسرع ويد عاملة ومدن عمالية ومدن صناعية ، وكذلك الأمر بالنسبة للتغييرات التقنية والتطور التكنولوجي و المكننة وأثرها على عملية تخطيط المدن وفرص العمل وأساليب الحياة العصرية.

2-3-4- التغييرات البيئية : والتي تتأثر بزيادة حركة العمران ونقصان المساحات الخضراء وتراجع الزراعة على حساب توسع البنية التحتية ، وزيادة عدد السكان وما ينتج عن ذلك من تلوث للماء والهواء والتربة واستهلاك للمصادر غير القابلة للتجدد .

[9] Country Risk-by Pancras J.Nagy - Defining Country Risk-Chapter1 –Published by Euromney Publication 1984

[10] مؤتمر التخطيط الإقليمي السابع والأربعون - د.م.سلوى سقال-ورقة عمل بعنوان:مستويات التخطيط العمراني"أهداف ومنطلقات تفعيل"- جامعة حلب 2007- وزارة التعليم العالي.

3- مراحل إعداد عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

إن عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي تمر بالعديد من المراحل والخطوات حتى تتبلور وتأخذ طريقها إلى حيز التنفيذ وهذه المراحل يمكن تلخيصها على النحو التالي [11]:

1- مرحلة تسمية الخطة: يجب أن تُعطى الخطة اسماً محدداً وواضحاً يعبر عن ماهيتها ومعرفاً لها، ويكون هذا الاسم مُلخصاً لموضوع الخطة، وهذا الاسم لا يجوز أن يتغير وهو يبقى ثابتاً لأنه الدفة التي توجه العمل بكافة مراحله والمرجعية التي يجب أن تبقى نصب أعيننا مهما طرأ من متغيرات أو مستجدات.

2- مرحلة تحديد الأهداف الإستراتيجية: في هذه المرحلة يجب اختيار الأهداف الإستراتيجية بعيدة المدى التي نتطلع إليها وذلك ما يخلق رؤية واضحة ومسار محدد يجب أن يُتبع[12]، وهذا ما يتطلب دراسة متأنية ومنهجية لمعرفة هذه الأهداف وتحديدها وتحديد درجة أهميتها وألويتها ومدى الاستفادة منها ومدى واقعية هذا الأهداف و إمكانية تطبيقها و انسجامها مع المعطيات والموارد والوضع العام.

3- مرحلة تحليل الوضع الراهن: ويقصد بذلك جمع وتحليل كافة البيانات الإحصائية المتعلقة بكافة جوانب الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتقنية والبيئية، وتحديد أسباب الخلل التي أدت إلى هذا الوضع الراهن ،ومعرفة نقاط الضعف والقوة بين الوضع الراهن والوضع المثالي المرغوب بالوصول إليه .

4- مرحلة وضع الخطة الإستراتيجية: في هذه المرحلة يتم وضع خطة معينة استناداً إلى الدراسات السابقة وتحديد الأساليب الملائمة للوصول إلى الغرض المرجو منها، وتكون أداة ووسيلة لتحقيق الأهداف الإستراتيجية، ويتم مناقشتها وتعميمها فيما بعد على كافة الجهات ذات الصلة.

5- مرحلة تحديد البدائل الإستراتيجية: ويقصد بذلك معرفة العوامل التي قد تؤثر على الخطة كي نتمكن من وضع الخطط البديلة والتحقق من إمكانية المرونة في هذه الخطط البديلة لإبقاء الإستراتيجية المعتمدة فعّالة وقادرة على التعامل مع الظروف المتغيرة وتوجه العمل بالاتجاه الصحيح والوقت المناسب ، وتحديد البدائل الإستراتيجية هو خطوة مهمة جداً فهي تطرح العديد من

---

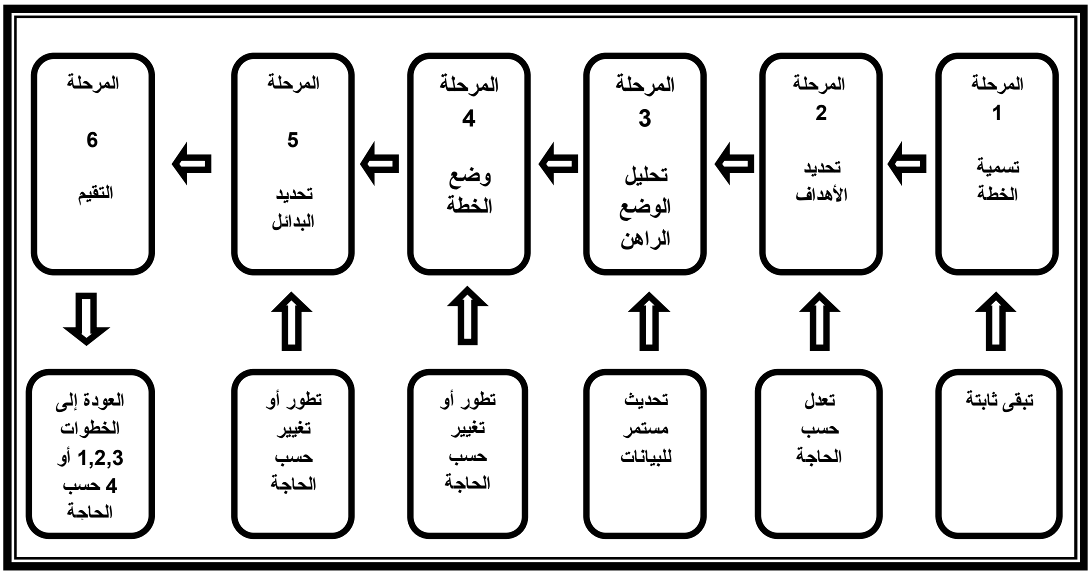
11 Strategic Management –The Strategic Management Process-Chapter 1-seventh edition 1993- printed in United States of America

12 Urban Design-Method and Techniques- page9-second edition 2003-Cliff Moughtin,Rafael Cuesta, Christine Sarris and Paola Signoretta-Oxford

السيناريوهات التي تتماشى مع كافة المتغيرات وتُدرس كالعملية الرياضية بناءً على ثوابت ومتغيرات ،وقد تم تطوير العديد من البرامج الحاسوبية للمساعدة بالقيام بهذه العمليات وهذا ما يمكننا من الحصول على خطط للطوارئ يمكن الرجوع إليها بشكل سريع .

6- مرحلة تقييم أداء الخطة الإستراتيجية: في هذه المرحلة يتم وضع أسس ومعايير ومقاييس كمية ونوعية وزمنية تمكننا متابعة و تقييم تنفيذ الخطة.

و كافة الخطط الإستراتيجية هي عمليات تحتاج إلى التطوير الدائم ويمكننا في هذه المرحلة العودة إلى الخطط البديلة في المرحلة السابقة واختيار الأنسب منها لمتابعة العمل في حال أثبت تقيم أداء الخطة وجوب ذلك، وتبقى هذه المرحلة كحلقة مستمرة فهي دوماً نقطة البداية ونقطة النهاية.



الشكل (1-4): خطوات عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي



الشكل (1-5): مراحل إعداد عملية التخطيط الإستراتيجي

4- عوامل نجاح عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي.

يحتاج نجاح عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي بشكل أساسي إلى التنبؤ بالمستقبل والقدرة على الإجابة على الأسئلة التالية [13]:

- كم سيكون العدد المتوقع لمعدّل الزيادات السكانية في العشرين سنة القادمة و ما هي الفئات العمرية التي تنمو بشكل أسرع من غيرها.

- ما هي التغيرات في عدد ونوع الفعاليات وعدد العاملين في العشرين سنة القادمة.

- وما هو العدد المتوقع للفعاليات التعليمية والخدمات والتوظيف.

- كم سيكون حجم الاستثمار في مختلف القطاعات وأماكن تركزها.

[13] Urban Land Use Planning-Overview of Building Planning Support System-Page 105 - Philip R. Berke,David R.Godschalk,Edward J.Kaiser with Daniel A.Rodriguez – fifth edition 2006

1-4- شروط نجاح عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي .

إن نجاح عملية التخطيط الاستراتيجي تعتمد على العديد من الشروط ونذكر منها :

- حسن التنظيم بين كافة أجهزة الدولة والقائمين على عمليات التخطيط والتنفيذ والالتزام بمصداقية العمل.

- وضوح ودقة البيانات المعتمدة، ومقارنة هذه البيانات مع بعضها البعض وتحليلها وتحليل العلاقات بين هذه البيانات ومدى تأثير إحداها على الأخرى.

- التنسيق الأمثل بين الموارد والكفاءات .

- الرقابة المستمرة و تنظيم تقارير متابعة بشكل دوري.

- الواقعية في وضع الجدول الزمني ومتابعته.

وهناك الكثير من أسباب فشل التخطيط الإقليمي الاستراتيجي كالأخطاء في عملية التنبؤ وعدم كفاية وقدرة السيناريوهات الموضوعة والإجراءات الإستباقية والاحترازية على مواجهة التحديات والكوارث ،ويعتبر سؤ التنفيذ سبب حتمي يؤدي إلى فشل عملية التخطيط الإقليم الاستراتيجي .

الفصل الثاني

إدارة الكوارث

1- الكوارث.

1-1- تعريف الكارثة.

1-1-1- سمات الكارثة.

1-1-2- أنواع الكوارث.

1-1-2-1- الكوارث الطبيعية.

1-1-2-2- كوارث من صنع البشر.

1-1-2-3- كوارث مهجنة.

1-2- أبعاد الكارثة.

1-3- مجال تأثير الكارثة.

1-4- تصنيف الكوارث.

1-5- مراحل دورة حياة الكارثة.

1-6- أسباب تزايد آثار الأخطار والكوارث.

2- تعريف إدارة الكوارث.

3- التخطيط الاستراتيجي للكوارث.

3-1- خطوات عملية وضع الخطة الإستراتيجية للكوارث.

4- الإستراتيجية المتبعة للتقليل من مخاطر للكوارث.

4-1- الإجراءات قصيرة الأجل. 4-2- الإجراءات طويلة الأجل.

1- الكوارث.

1-1- تعريف الكارثة.

الكارثة هي حدث غير متوقع في حياتنا العادية يحدث خسارة أو نتائج غير مرغوب بها [14]، وهي المفهوم الذي يرمز إلى التأثير السلبي المحتمل الذي ينتج عن فعل ما.

وقد عُرفت الكارثة أيضاً بأنها تعطيل جدي لحركة العمل في مجتمع ما يتسبب بخسائر مادية وبشرية وبيئية كبيرة تتعدى طاقة المجتمع المصاب للتعامل معها من خلال موارده الذاتية[15].

1-1-1- سمات الكارثة.

تتسم الكوارث على اختلافها واختلاف أنواعها ببعض الصفات العامة المشتركة، وهي[16]:

- نقص البيانات والمعلومات.
- سرعة وتتابع أحداثها.
- التحدي الكبير للمسؤولين.
- الدرجة العالية من التوتر.
- تتطلب نظام اتصالات على مستوى عالٍ جداً.
- تستوجب ابتكار أساليب ونظم مواجهة غير مألوفة.
- تستوجب توظيف أمثل للإمكانات والطاقات المتاحة.
- تحتاج إلى درجة عالية من التنبؤ و بالتالي أجهزة ذات قدرات تقنية عالية.

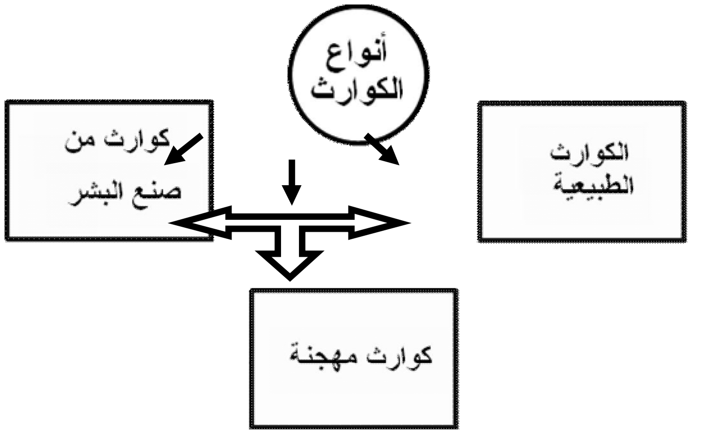
[14] Department of construction Process Management ,University of Twente -Michael Mawdesley Paper of Regional Planning 2007 -,The Netherlands

[15] مؤتمر التخطيط الإقليمي السابع والأربعون- ورقة عمل بعنوان:التخطيط الإقليمي وعلاقته بإدارة الكوارث الطبيعية والتنمية - ماهر سلوم- 2007- وزارة التعليم العالي السورية.

[16] إدارة الكوارث الطبيعية- الموقع الالكتروني للمركز الوطني للمعلومات- الجمهورية اليمنية 2008

1-1-2- أنواع الكوارث.

تقسم الكوارث إلى عدة أنواع بحسب مصدر وسبب نشوءها إلى ثلاثة أنواع ،هي:



الشكل (2-1): أنواع الكوارث

1-1-2-1- الكوارث الطبيعية.

وهي الكوارث التي تتحكم فيها الطبيعة ،وليس للإنسان دخلاً في أسباب وقوعها ،ونتائجها تؤثر على النشطات البشرية ،ولكن قد يتسبب الإنسان في زيادة حجم خسائرها نتيجة الإهمال في التخطيط المسبق لها وعدم اتخاذ الاحتياطات والتدابير المناسبة لتفادي تلك الآثار الضارة .

وتقسم الكوارث الطبيعية إلى عدة أقسام [17]:

- الكوارث الأرضية :البراكين- الزلازل والهزات الرضية - الانهيارات الجليدية.

- الكوارث المائية : الفيضانات - التسونامي.

- الكوارث المناخية : الجفاف – الأعاصير - العواصف الثلجية - الزوابع .

- كوارث الحرائق : حرائق الغابات .

[17] موقع ويكبيديا الالكتروني www.wikipedia.org

1-2-1-2- كوارث من صنع البشر.

يلعب العنصر البشري دوراً رئيسياً في وقوعها ،إما عن قصد أو عن غير قصد بسبب الإهمال وسؤ التخطيط المسبق ،وتدعى هذه الكوارث أيضاً بالكوارث المصطنعة أو غير الطبيعية وهذا النوع من الكوارث يمكن تجنبه من خلال التحكم في أسباب وقوعه، ومن الأمثلة عن هذا النوع من الكوارث:

- كوارث تلوث البيئة بالإشعاعات السامة.
- كوارث تلوث مياه البحار نتيجة التسرب النفطي.
- كوارث الحروب وما ينتج عن ويلاتها.
- الكوارث الاقتصادية وانهيار أنظمة البنوك .
- الاضطرابات العامة والفتن.

1-2-1-3- كوارث مهجنة.

وهي مزيج من النوعين السابقين يشترك بوقوعها الإنسان والطبيعة معاً وغالباً ما تبدأ بفعل العامل البشري ثم بفعل الطبيعة ويتسبب سؤ تصرف الإنسان بزيادة حجمها والأضرار الناجمة عنها [18].

- انهيار السدود.
- التصحر الناتج عن قطع الأشجار والرعي الجائر.
- نقص مصادر المياه بسبب الهدر والاستهلاك غير المدروس.
- نقص الغذاء بسبب التضخم السكاني.

1-2- أبعاد الكارثة.

تتحدد أبعاد الكارثة ودرجة خطورتها من خلال العوامل التالية:

- مصدر الكارثة، وأسبابها (منشؤها طبيعي أم بشري أم مهجن).
- ثقل الكارثة، أي مدى تهديدها للمصالح الحيوية البشرية.

[18] دليل السلامة والصحة المهنية والبيئية- مجلة الكترونية - مقالة بعنوان:ثقافة الكارثة- تاريخ 20 كانون الأول 2008

- تعقد الكارثة، أي ما هي الخيارات المتاحة لمواجهتها.

- كثافة الكارثة، أي المدى الزمني للكارثة وسرعة تلاحق أحداثها.

- نطاق الكارثة، وهو النطاق الجغرافي الذي تشمله الكارثة وإلى أي درجة أو مدى يمتد إليه تأثير الكارثة.

1-3- مجال تأثير الكارثة.

تقسيم الكوارث إلى نوعين أساسين وفقاً لمقدار وحجم التأثير على الكيان الذي حدثت فيه [19]:

1-3-1- كوارث ذات تأثير محدد المجال: وهذه الكوارث وليدة ظروفها ،وعادة لا تترك بصمات واضحة بعد معالجتها وزوالها وهي تؤثر فقط على جزء من كامل الكيان كالكوارث الاقتصادية في مجالات معينة مثلاً.

1-3-2- كوارث ذات تأثير متسع المجال: وهذا النوع يؤثر تأثيراً جوهرياً على كامل الكيان الذي حدثت فيه ، وتحتاج إلى فترات طويلة للتعافي.

1-4- تصنيف الكوارث.

يمكن أن تصنف الكوارث حسب سرعة حدوثها إلى نوعين [20] "بطيئة الحدوث" Slow- onset ، وكوارث سريعة الحدوث Rapid- onset، وتتميز الكوارث بطيئة الحدوث عن الكوارث سريعة الحدوث بأنه يمكن عادة اتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف من آثارها السلبية وسرعة الاستجابة والإفاقة (إعادة الوضع إلى ما كان عليه) عن طريق تفاعل ووعي النظم السياسية والإدارية والتنفيذية معاً .

أما الكوارث سريعة الحدوث تتميز بسرعة حدوثها وقدرتها التدميرية العالية وعدم إمكانية التنبؤ بها ، وذلك تتطلب إجراءات وتدابير خاصة للتقليل من آثارها وتتطلب نظام طوارئ سريع الاستجابة Emergency Services .

[19] مقرر مادة إدارة الأزمات- جامعة قناة السويس - كلية السياحة والفنادق - تأليف عدد من المدرسين - جمهورية مصر العربية 2007
[20] الإستراتيجية الدولية التي يتبناها البنك الدولي والأمم المتحدة لتقليل الكوارث 2007

1-5- مراحل دورة حياة الكارثة.

تمر الكارثة بدورة حياة مثلها مثل أي كائن حي ولهذه الدورة أهمية كبرى في متابعتها والإحاطة بها من جانب متخذي القرار وكلما كان متخذي القرار سريعي التنبه ببداية ظهور الكارثة كلما كانوا أقدر على معالجتها[21]:

1-5-1- الكارثة في مرحلة الميلاد: في هذه المرحلة تبدأ الكارثة بالظهور على شكل إحساس مبهم وقلق بوجود شيء ما يلوح بالأفق وينذر بخطر قريب غير محدد الملامح. ومن هنا يكون إدراك متخذ القرار وخبرته ومدى نفاذ بصيرته العوامل الأساسية في التعامل مع الكارثة في مرحلة الميلاد.

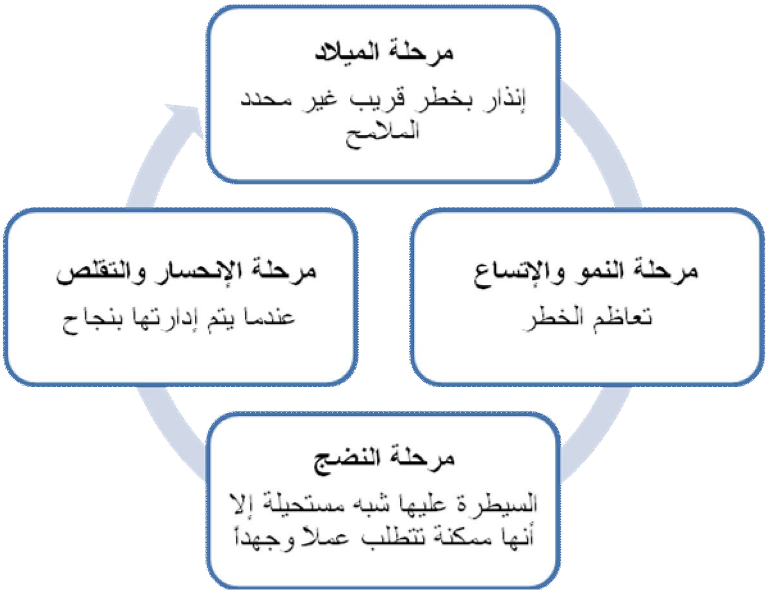
1-5-2- الكارثة في مرحلة النمو والاتساع: عندما لا ينتبه متخذ القرار إلى خطورة الكارثة في مرحلة الميلاد تنمو و تدخل في مرحلة النمو والاتساع ،وفي هذه المرحلة يتعاظم الإحساس بالكارثة ،وهنا على متخذي القرار التدخل من أجل إفقاد الأزمة أسبابها المُحفزة والمقوية.

1-5-3- الكارثة في مرحلة النضج: في هذه المرحلة تصل الكارثة إلى أقصى قوتها وتصبح السيطرة عليها شبه مستحيلة إلا أنها ممكنة وتتطلب عملاً وجهداً.

1-5-4- الكارثة في مرحلة الانحسار والتقلص: تصل الكارثة إلى هذه المرحلة عندما يتم إدارتها بنجاح ومن ثم تتلاشى مظاهرها، ومن الأهمية أن نذكر أنه على متخذي القرار الإلمام بأدوات التعامل مع الكارثة وتحليلها بدقة حتى لا يخطئوا بالتشخيص أو بالعلاج.

الشكل التالي يوضح مراحل دورة حياة الكارثة:

[21] مقرر مادة إدارة الأزمات - جامعة قناة السويس- كلية السياحة والفنادق- تأليف عدد من المدرسين- جمهورية مصر العربية 2007



الشكل (2-2): مراحل دورة حياة الكارثة

1-6- أسباب تزايد آثار الأخطار والكوارث.

من الملاحظ في السنوات الأخيرة أن آثار الأخطار والكوارث تتزايد سنوياً، ويعود سبب هذا التزايد إلى الأسباب التالية [22]:

- نمو أعداد السكان مما يؤدي إلى زيادة أعداد الأفراد المعرضين للخطر .
- التغيرات المناخية وآثرها على البيئة الطبيعية والنظم الاقتصادية والزراعية .
- التغيرات البيئية و أثرها على حياة السكان.
- التوزعات الديموغرافية غير المتوازنة للقوى البشرية.
- سوء استخدام الأراضي في كافة مجالات التخطيط والتصميم والبناء.

2- تعريف إدارة الكوارث.

بما أن الكوارث عمليات منظمة ولها صفات وخواص وأعراض لذلك يمكن إدارتها و تُعرف إدارة الكوارث على أنها مجموعة الإجراءات والخطوات الضرورية واللازمة للتعامل مع وضع غير

[22] التقرير التمهيدي عن إدارة مخاطر الأخطار في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا- تاريخ 30 آذار 2007

طبيعي أو غير عادي[23] ،وذلك بهدف تقليل الأضرار والخسائر الناتجة عن كارثة ما لأقصى حد ممكن .

ولذلك تعتبر عملية إدارة الكوارث عملية طويلة المدى تحتوي على العديد من عمليات التخطيط وأخذ القرارات والتجربة والممارسة ، وهي تغطي المسافة بين الإجراءات الوقائية وصولاً إلى الإجراءات العلاجية المتأخرة ،وهذا ما يعني أن أي خطة مدروسة وناجحة على المستوى الوطني لإدارة الكوارث هي نتيجة تفاعلية لدور العديد من الجهات ذات العلاقة.

و يجب أن يستند بناء خطة إدارة الكوارث على عدد من الخطوات المتتالية، وهذه الخطوات يجب أن يكون تتابعها حلقياً وليس خطياً، كي تكون هذه الخطة ناجحة وفعّالة.

3- التخطيط الاستراتيجي للكوارث.

هي تلك العملية المنظمة والمستمرة التي تهدف إلى تحقيق أقصى كفاءة ممكنة في توجيه الإمكانيات والموارد المتاحة للتعامل الفعّال مع الكوارث المحتملة ومواجهتها في جميع مراحلها[24] (قبل وقوعها – وفي أثناء حدوثها – وبعدها) والتخفيف من آثارها ، ويمكن تطبيق عملية التخطيط الاستراتيجي للكوارث على المؤسسات والمنظمات وكذلك على المستوى الوطني بشكل عام[25].

ويتطلب التخطيط الاستراتيجي للكوارث ما يلي [26]:

- الإدراك والاقتناع بوجود الكارثة وبمدى خطورتها وتأثيرها على المدى القريب والبعيد.

- التعاون والعمل المشترك بين كافة الجهات المعنية واستخدام كافة وأحدث التقنيات المُتاحة لجمع وتحليل وخزن البيانات.

- معرفة التطور التاريخي للكارثة وأسبابها ومدى تأثيرها على عملية التخطيط والإطلاع على الحالات المشابهة الدولية والعالمية و الاستفادة من خبراتها.

- إدراك المؤسسات وصانعي القرار بأهمية إدارة الكوارث وبضرورة وضع الخطط الإستراتيجية لمواجهتها.

---

[23] ماهية المخاطر وكيفية إدارتها – الإدارة الهندسية والإنشاء- م. عمر حسين -2008
[24] مواجهة الأزمات والكوارث باستخدام نظم المعلومات - حلقة بحث منشورة على موقع الكتروني www.sabauni.net
[25] الموقع الالكتروني http://www.hmc.org.qa/nh/page3.htm
[26] إدارة الكوارث الطبيعية-الموقع الالكتروني للمركز الوطني للمعلومات- الجمهورية اليمنية 2008

- وضع قوانين صارمة لضمان تطبيق الخطة و تحديد جهة أو لجنة مختصة لمتابعة عملية التنفيذ وتحديث البيانات وأرشفة الكارثة.

3-1- خطوات عملية وضع الخطة الإستراتيجية للكوارث.

إن عملية وضع الخطة الإستراتيجية للكوارث تمر بالعديد من المراحل حتى تتبلور وتكتمل، وهذه المراحل هي على النحو التالي:

1- سن القوانين والسياسات.

وهذه المهمة تقع على عاتق الجهات والسلطات العليا وهي أول خطوة يجب أن نقوم بها من أجل تسليط الضوء على وجود كارثة ما وإيقافها، وعادة ما تتميز هذه السياسات والقوانين بما يلي [27]:

- أن تكون إستراتيجية بطبيعتها أي أن تكون فعّالة ومرنة على المدى الطويل.

- أن تعتمد على تحقيق أهداف طويلة الأمد.

- أن تحدد المسؤوليات المختلفة للوصول للغايات والأهداف.

- أن توصي بممارسات معينة ومعايير محددة لمتخذي القرارات.

2- تعريف المهمة.

عند البدء يجب تحديد المهمة وتحديد الأهداف ورسم طريق للسياسة التي يجب أن تُتبع وتعميمها على كافة القطاعات.

3- تشكيل فريق العمل.

ويعتمد تشكيل فريق العمل على الأشخاص الذين لهم دراية وخبرة ،ويجب أن يكونوا من أصحاب القرار وكذلك يجب أن يتضمن فريق العمل ممثلاً عن كل منظمة لها علاقة بعملية التخطيط الاستراتيجي وإدارة الكوارث.

4- شرح المسؤوليات والإمكانيات .

[27] التخطيط الاستراتيجي للأزمات والخطة الإستراتيجية للكوارث - مقالة منشورة في موقع الكتروني http://www.arabvolunteering.org/corner/avt9720.html

يجب أن يتوفر شرحاً كافياً لكل الأعضاء المساهمين في عملية وضع الخطة وإن يكون ذلك معتمداً على قاعدة من المعلومات والبيانات، ومعرفة كفاءات وإمكانيات الكوادر والأجهزة والموارد الاقتصادية.

5- دراسة المخاطر وإمكانية وقوعها والوقاية منها.

وذلك عن طريق معرفة ماهية هذه المخاطر التي ستنتج عن الكارثة، و ما هو حجم أو مقدار هذه المخاطر وكيف يمكننا تجنبها أو الوقاية منها.

6- إعداد خطة التعامل والاستجابة.

يتم وضع خطة للعمل تستند على كافة المعلومات الإحصائية اللازمة لإيجاد حلول وحلول بديلة للتعامل مع الكارثة ونتائجها، وهذه الخطة يجب أن تكون ملمة بكافة جوانب الكارثة و أن تتمتع بحد من المرونة النسبية.

7- التنفيذ والمتابعة.

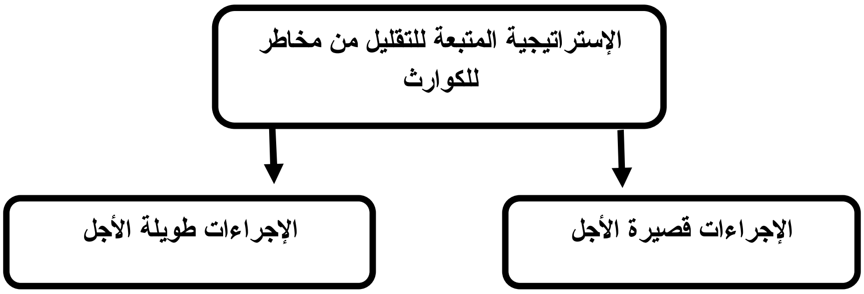
يتم وضع خطة أيضاً لعملية التنفيذ تتضمن المدة الزمنية والتكلفة وتقسيم مراحل العمل ،وتشكيل لجان لمتابعة عملية التنفيذ أولاً بأول وتكون مهمة هذه اللجنة كتابة تقارير متابعة بشكل دوري مع إعطاء ملاحظاتها على سير العمل وما ينبغي تعديله أو إضافته أو تغييره مع بيان الأسباب الموجبة لذلك.

8- التقييم والمراجعة.

تتم عملية تقييم دورية لأداء الخطة ومدى توافقها مع الواقع العملي ومع وضع الكارثة، وفي هذه المرحلة أيضاً تتم دراسة تقارير واقتراحات لجان المتابعة وإقرار التعديلات إن لزم الأمر والعودة إلى مشروع الخطة بشكل حلقي.

4- الإستراتيجية المتبعة للتقليل من مخاطر للكوارث.

نظراً للآثار التدميرية التي تنتج عن الكوارث فإنه من الضروري أن يتم تخطيط برامج الاستعدادات والترتيبات اللازمة لمواجهة الكوارث والتخفيف من أثرها قدر الإمكان وبالوقت المناسب ، وهناك نوعين من الإجراءات التي يمكن أن تُتخذ وهي [28]:



الشكل (2-3): الإستراتيجية المتبعة للتقليل من مخاطر الكوارث

1-4- الإجراءات قصيرة الأجل.

إن الإجراءات القصيرة الأجل للتقليل من مخاطر الكوارث تتألف من العناصر التالية :

1-1-4- الإنذار المبكر والتنبؤ بالكوارث : أي إعطاء معلومات مسبقة حول احتمال حدوث كارثة متوقعة ، وهو عنصر لا غنى عنه في أية إستراتيجية للتخفيف من الكوارث وإدارتها.

2-1-4- تقدير الأخطار: ويشمل معلومات كمية ونوعية تفصيلية ودقيقة لفهم أخطار الكارثة وانعكاساتها على كافة جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبشرية، وهذا ما يتطلب معرفة ما يلي:

- تحديد طبيعة الكارثة المحتملة ومكانها ومدى جسامتها.
- تحديد درجة التعرض لهذه الكارثة وشموليتها.
- معرفة القدرات المؤسساتية والموارد المتوفرة لتحمل نتائج الكارثة المحتملة.
- وضع سيناريوهات وتدابير لمواجهة الكارثة.

[28] إدارة الكوارث الطبيعية- الموقع الالكتروني للمركز الوطني للمعلومات- الجمهورية اليمنية 2008

4-1-3- برنامج التأهب لمواجهة الكارثة: وهو البرنامج الذي يحدد الإجراءات والترتيبات والمسؤوليات التي يجب أن تُتخذ وأيضاً كافة الموارد والسياسات التي يجب تجهيزها .

4-2- الإجراءات طويلة الأجل.

ويقصد بها الإجراءات المُتخذة على المدى البعيد والتي تنطوي على الحد من الكوارث وتدابير تخفيف آثارها ،ووضع الخطط الإستراتيجية لتفاديها ومواجهتها على المدى الطويل وبصورة مستمرة ، وتختلف هذه الإجراءات من كارثة إلى أخرى وتتعلق بطبيعة الكارثة ، والإجراءات طويلة الأجل تقع على عاتق المخططين والدولة بشكل أساسي .

الفصل الثالث

الدراسة النظرية للتخطيط الإقليمي الإستراتيجي لأزمة إقليم دمشق المائية

1- لمحة عن الموارد المائية في سورية.

2- مصادر إقليم دمشق المائية

2-1- محافظة دمشق

2-2- محافظة ريف دمشق

3- الكارثة المائية في إقليم دمشق .

4- أسباب الكارثة المائية في إقليم دمشق .

4-1- محدودية الموارد المائية.

4-2- نقص الاستثمار في المشاريع المائية .

4-3- زيادة عدد السكان في إقليم دمشق.

4-4- إستراتيجية الأمن الغذائي العربي.

4-5- الهدر في المياه.

4-6- تدهور نوعية المياه وتلوثها.

4-7- حفر الآبار بدون رخص.

4-8- استغلال الموارد المائية المشتركة والافتقار إلى قانون دولي مُلزم.

- الدراسة النظرية لأزمة إقليم دمشق المائية.

إن أزمة نقص المياه في العالم ككل والعالم العربي بشكل خاص تتزايد سنوياً ومن المعروف أن سوريا تقع بمعظمها ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف وتعاني من نقص المياه والأمطار نتيجة لعدة أسباب ومنها التغير العالمي للمناخ.

وبما أن التخطيط الإقليمي الإستراتيجي يمكننا من تحديد أين نحن الآن وإلى أين نريد أن نصل ، ومن رؤية ومعرفة الطرق المختلفة التي تقودنا للوصول إلى تحقيق الأهداف الموضوعة ونحن علينا كمخططين أن نحدد أي طريق علينا أن نختاره ونسلكه ،وهذا ما استعرضناه في الفصل الأول من هذا البحث ،إلاّ أن الكارثة المائية للإقليم يتدخل بها عامل الزمن أيضاً بشكل بارز وهو ما يغير ويؤثر في مراحل إعداد الخطة الإستراتيجية ولا يترك مساحات واسعة للبدائل فتصبح معظمها حتميات وأساسيات لا يمكن المضي قدماً دونها وهذا ما استعرضناه في الفصل الثاني من هذا البحث.

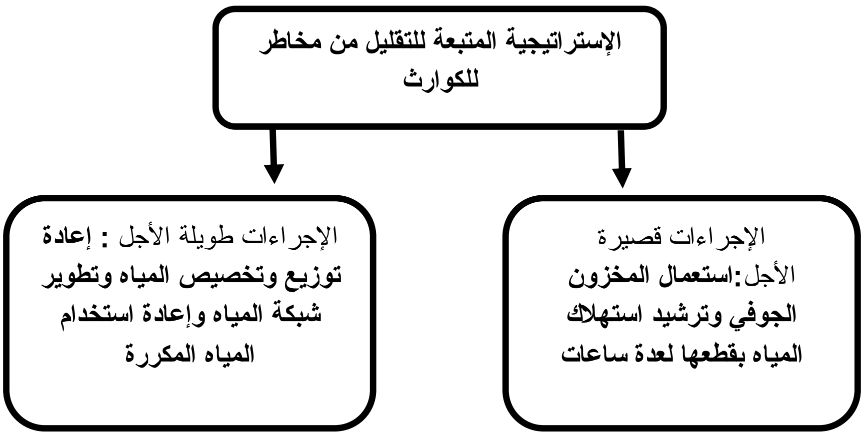
وبالتطبيق النظري للمفاهيم المستعرضة في الفصلين الأول والثاني ستكون مراحل إعداد الخطة الإقليمية الإستراتيجية للأزمة المائية لإقليم دمشق على النحو التالي:



الشكل (3-1): مراحل إعداد عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي في ظل كارثة الإقليم المائية

تحليل الباحثة

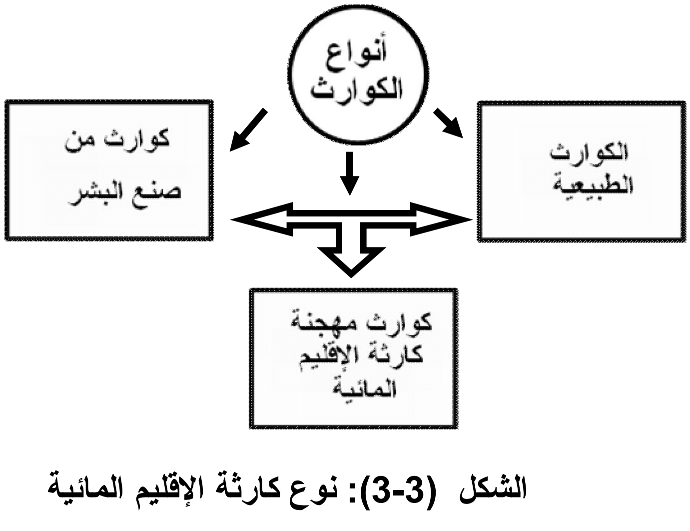
أما بالنسبة للإستراتيجية المتبعة للتقليل من مخاطر الكوارث، فهي هنا على النحو التالي:



الشكل (3-2): الإستراتيجية المتبعة للتقليل من مخاطر الكوارث لكارثة الإقليم المائية

تحليل الباحثة

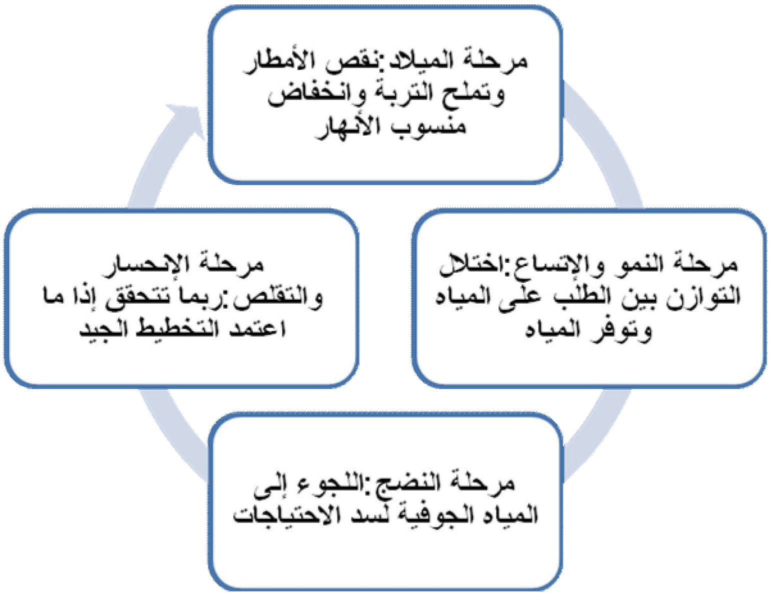
وكارثة الإقليم المائية تندرج تحت تصنيف الكوارث المهجنة التي يشترك فيها الإنسان والطبيعة معاً،فالإنسان ساهم بصنعها نتيجة إما عن طريق سوء التخطيط والتأخير في تنفيذ المخططات المعدة وعدم المتابعة والمراقبة بالشكل الصحيح وقلة الاستثمارات في المشاريع المائية و اتباع سياسة تأمين الطلب على المياه وليس إدارة المياه وكذلك بالعمران غير المخطط والمنظم والذي كان على حساب المساحات الخضراء ، وأما الطبيعة فقد ساهمت بدورها بقلة الأمطار ودورات الجفاف نتيجة التغيرات المناخية العالمية وظهور ظاهرة الاحتباس الحراري .



الشكل (3-3): نوع كارثة الإقليم المائية

تحليل الباحثة

وإن كارثة الإقليم المائية تصنف على أنها كارثة بطيئة الحدوث onset – slow حيث أنها لم تحدث بشكل مفاجئ بل حدثت بشكل تراكمي بطيء وعلى مدى العديد من السنوات ،و لهذه الكارثة دورة حياة يمكن تلخيصها على الشكل التالي:



الشكل (3-4): دورة حياة كارثة الإقليم المائية

تحليل الباحثة

وسنعرض فيما يلي الوضع المائي الراهن لإقليم دمشق وسنبدأ بلمحة عن الموارد المائية في سوريا.

1- لمحة عن الموارد المائية في سورية.

تمتد الجمهورية العربية السورية على مساحة 185180 كم2وتقسم إلى أربعة مناطق مناخية :

1- المنطقة الساحلية والتي تقع بين البحر الأبيض المتوسط والسلاسل الجبلية الساحلية.

2- سلسلة الجبال العالية والتي تمتد من شمال البلاد إلى جنوبها وبشكل موازٍ للساحل.

3- المنطقة الداخلية والتي تقع شرق السلسلة الجبلية ومن ضمنها (دمشق- حمص – حماة- حلب – الحسكة - الرقة).

4- المنطقة الصحراوية والبادية والتي تقع شرق البلاد قرب حدود العراق والأردن.

وتشكل مساحة الأراضي المزروعة 5.91 مليون هكتار أي 32 % من مساحة البلاد [29]،والطقس بشكل عام بارد ماطر شتاءً حار وجاف صيفاً مع وجود فصلين قصيرين نسبياً ويكادان يكونا غير ملحوظان هما الربيع والخريف. و تتفاوت درجات الحرارة بين الليل والنهار بشكل كبير وقد تصل إلى 32° درجة حرارة مئوية في المنطقة الداخلية وإلى 13 ° درجة مئوية في المنطقة الساحلية.

أما بالنسبة للمصادر المائية ففي سوريا 16 نهراً منها 6 أنهار مشتركة مع دول الجوار وهي:

- نهر الفرات: وهو أكبر نهر في سوريا ينبع من تركيا ويدخل في الأراضي السورية عند مدينة جرابلس ويخرج منها عند مدينة البوكمال إلى العراق طوله الكلي 2330 كم منها 680 كم في سوريا.

- نهر عفرين: يأتي من تركيا ويمر في سوريا ويعود ليصب في تركيا.

- نهر العاصي: ويقع في الجزء الغربي من البلاد ينبع من أعالي سهل البقاع في لبنان ويمر في حمص وحماة في سوريا ويتجه شمالاً إلى أنطاكية في لواء اسكندرونة التركي ثم يصب في البحر الأبيض المتوسط [30].

- نهر اليرموك: ويقع في الجزء الجنوبي الغربي وهو ينبع من سوريا ويصب في الأردن.

- نهر الكبير الجنوبي: وهو يشكل الحدود بين سوريا ولبنان من الشمال ومعظم ينابيعه سورية ويصب في البحر الأبيض المتوسط عند بلدة العريضة [31].

- نهر دجلة: وهو ينبع من مرتفعات جنوب شرق الأناضول في تركيا ثم يمر في سوريا ويتابع مسيره إلى العراق.

أما الحجم الفعلي لمصادر المياه المتجددة في سوريا فهو 16.797 كم3/ السنة، وحصة سوريا النظرية من مياه الأنهار المشتركة هي 28.515 كم3/ السنة إلا أن ما تحصل عليه سوريا هو 17.335 كم3/ السنة والتي تتضمن 15.750 كم3/ السنة من مياه الفرات حسب الاتفاقيات مع تركيا إلا أن سوريا تعطي 58% من حصتها من مياه الفرات إلى العراق ويتبقى لها فقط 48%

[29] إحصائيات العام 2005
[30] أنهار سورية في الموقع الالكتروني http://ar.wikipedia.org
[31] أنهار سورية في الموقع الالكتروني http://ar.wikipedia.org

و0.335 كم3/ السنة من مياه نهر العاصي حسب الاتفاقيات مع لبنان و 1.250 كم3/ السنة من مياه نهر دجلة.

وحجم المياه الجوفية هو 1.33 كم3/ السنة، وهناك 166 سد في سوريا بمخزون مائي قدره 19.7 كم3/ السنة .

وفي سوريا سبعة أحواض مائية أساسية وهي:

1- حوض بردى والأعوج يغذي دمشق.

2- حوض الخابور ودجلة يغذي الحسكة.

3- حوض الفرات وحلب يغذي حلب والرقة.

4- حوض العاصي يغذي حمص وحماة.

5- حوض الساحل يغذي اللاذقية وطرطوس.

6- حوض اليرموك يغذي درعا.

7- حوض البادية يغذي البادية السورية.

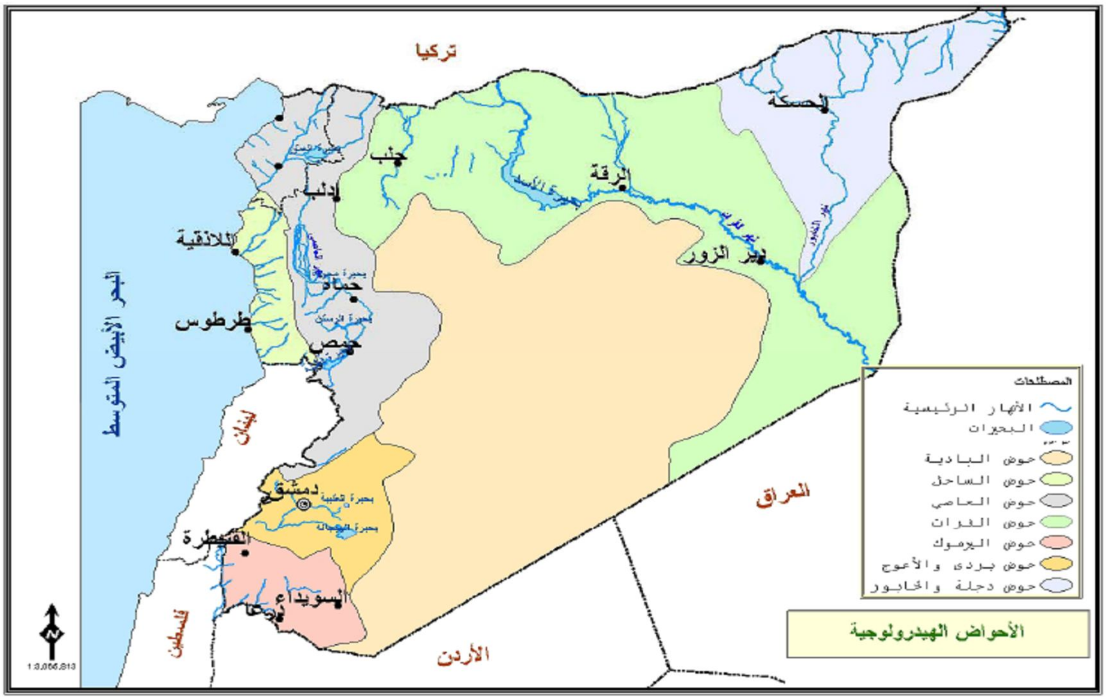
ويقع كامل إقليم دمشق الكبرى في حوض بردى والأعوج والتوازن فيه سلبي كما هو موضح في الجدول التالي [32]:

الرقم	اسم الحوض	المساحة (كم^2)	التوازن المائي (مليون م^3 / سنة)			المدن الرئيسية
			التوفر	الطلب	التوازن	
1	بردى والأعوج	8.630	1.194	1.337	143-	دمشق
2	خابور ودجلة	21.129	2.447	4.232	1.785-	الحسكة
3	الفرات وحلب	51.238	8.085	7.058	1,027	حلب والرقة
4	العاصي	21.624	1.911	2.215	304-	حماه وحمص
5	الساحل	5.049	1.173	715	458	طرطوس

[32] المصدر وزارة الري للعام 2003

						واللاذقية
6	اليرموك	6.724	420	421	1-	درعا
7	البادية	70.786	378	328	50	البادية السورية
المجموع		185.180	15.608	16.306	698-	

الشكل (3-5): أحواض سوريا المائية



الشكل (3-6): خريطة توزع الأحواض المائية السبعة في الجمهورية العربية السورية [33]

2- مصادر إقليم دمشق المائية.

يُعد حوض بردى والأعوج المصدر الأساسي لمياه مدينة دمشق ويُعتبر نهر بردى من منبعه إلى مصبه الشريان المائي الأهم في الحوض وتبلغ مساحة حوضه 1380 كم2 ويبلغ متوسط تصريفه السنوي 3.1م3/ ثا ،يرفد نهر بردى مجموعة من الينابيع أهمها نبع الفيجة الذي يُعتبر أكبر الينابيع في حوض دمشق (والذي يتغذى من حوض القلمون حتى حسية) ويبلغ متوسط تصريفه السنوي 7.71 م3/ ثا ويستثمر من مياهه سنوياً 4.6مليون م3 لتغذية مياه شرب دمشق ،ويستخدم الكثير من مياهه للري أيضاً وتغذية المياه الجوفية التي تغذي آبار مياه الشرب و آبار

[33] المصدر وزارة الري للعام 2003

الري في الغوطة الشرقية و لا يصل من بردى إلى مصبه (بحيرة العتيبة) إلا القليل وفي سنوات وفرة الأمطار[34].

وبالنسبة لنهر الأعوج فهو يتشكل من اتحاد فرعيه السيبراني والجناني على سفوح جبل الشيخ وهما مسيلان موسميان عند ذوبان الثلوج ويبلغ تصريفه حوالي 4.7م3/ثا في الظروف الطبيعية وقد انخفض حالياً إلى 2.2 م3/ثا.

ولا تصل المياه إلى بحيرة الهيجانة إلا في السنوات غزيرة الأمطار،أما جريان نهر بردى والأعوج فيرتبط بعدة عوامل منها:

نظام التشغيل لسد التكية والسحب المائي من نبع بردى ونبع الفيجة وصرف المياه المستعملة لمدينة دمشق والسحب المائي لتزويد مناطق الاصطياف وتوسع مدينة دمشق والسحب المائي لري مزارع جديدة خارج منطقة الغوطة.

المتوسط الوسطي للهطول المطري لحوض بردى والأعوج يقدر بحوالي 2659مليون م3/السنة وتبلغ قيمة التبخر حوالي 1808.8 مليون م3/السنة ومنه يكون متوسط الموارد المائية للحوض 850 مليون م3 [35] .

وتتم تغذية محافظة دمشق وريفها بمياه الشرب على الشكل التالي:

1-2- محافظة دمشق

تقوم المؤسسة العامة لمياه الشرب بتزويد محافظة دمشق بالمياه، ومصادر تزويد المياه هي [36]:

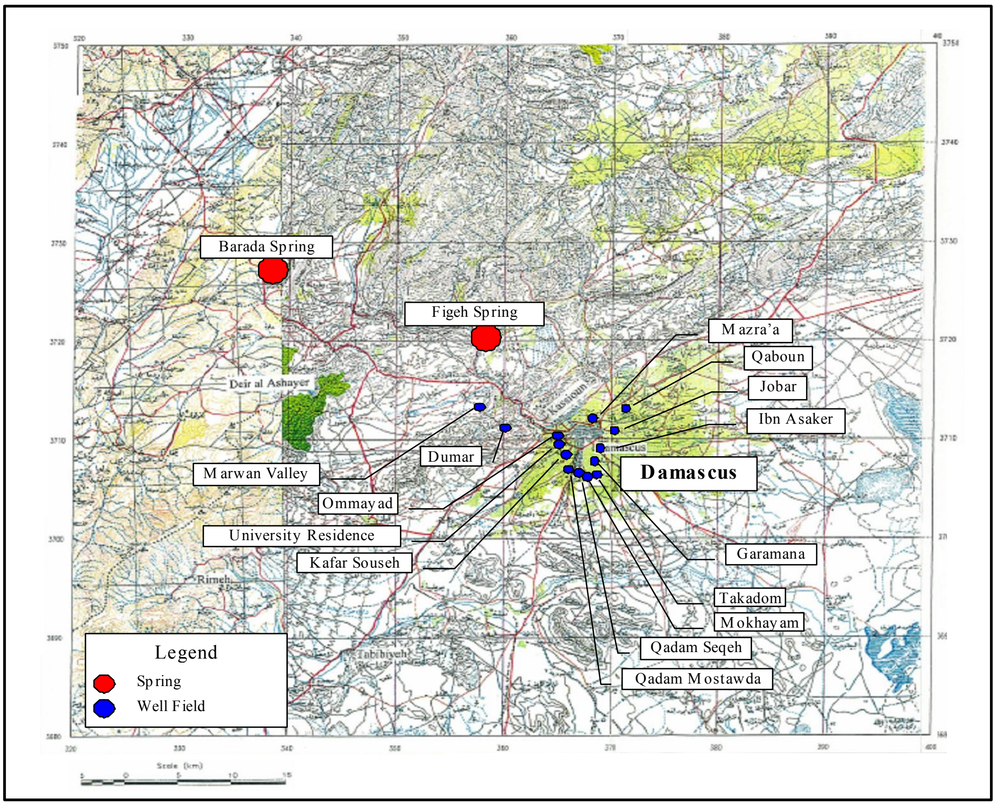
- ينابيع الفيجة: وتقع هذه الينابيع على بعد حوالي 16 كم من مركز مدينة دمشق، ويتم ضخ مياه الينابيع من أربعة مجموعات من الآبار وتُرسل إلى بئر تجميع في منطقة الفيجة .إن إجمالي طاقة الينابيع (إجمالي طاقة الضخ 731,080 م3 / يوم) وهذه الطاقة كافية لتغطية الطلب في مواسم وفرة الأمطار.

---

[34] نحو استراتجية مائية في سوريا - جمعية العلوم الاقتصادية السورية - الندوة الثالثة عشر لعام 2000- تقديم الأستاذ الدكتور شبلي الشامي
[35] وقد قدر متوسط الموارد المائية في دراسات الجايكا 450 مليون م3/السنة
[36] الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية- مسودة التقرير النهائي 2007

- ينابيع بردى: تقع هذه الآبار على بعد حوالي 30 كم من مركز مدينة دمشق في الأجزاء العلوية من نهر بردى، وتحصل المؤسسة العامة لمياه الشرب في دمشق على المياه من خلال 28 بئراً (إجمالي طاقة الضخ 100,000 م3/ يوم) موجودة في منطقة ينابيع بردى ،ويتم إرسال المياه المضخة إلى بئر التجميع في الفيجة بواسطة شبكة أنابيب بقطر 1,200مم ،ويتم تشغيل الضخ من ينابيع بردى عندما تكون ينابيع الفيجة غير قادرة على تغطية الطلب على المياه.

- الآبار المنتشرة في المدينة وتقع هذه الآبار في المنطقة الجبلية في الجزء الشمالي الغربي من محافظة دمشق ، وهي تتألف من 14 حقل آبار من أجل الحصول على المياه الجوفية ،وبالرغم من أن إجمالي طاقة الضخ لهذه الآبار 250,000 م3/ يوم فإنها تعتبر المورد الثالث للمياه بعد ينابيع بردى ،ويتم تشغيل هذه الآبار عندما يكون هناك نقص في مياه الينابيع والذي لايمكن تغطيته حتى مع تشغيل الضخ من ينابيع بردى ،ويتم ضبط التشغيل حسب مستوى المياه الجوفية وليس حسب طاقة الضخ[37].



[37] المصدر دراسة الكويت عام 2004

الشكل (3-7): توزع حقول آبار مدينة دمشق[38]

الرقم	طاقة الضخ (م^3 / يوم)	الموقع
1	32,112	ابن عساكر
2	9,324	القابون
3	17,520	القدم - سكة
4	14,352	القدم - مستودع
5	36,960	المزرعة
6	25,562	الأمويين
7	26,400	السكن الجامعي
8	22,392	جوبر
9	15,120	التقدم
10	15,840	وادي مروان
11	10,949	كفر سوسة
12	2,400	دمر
13	13,000	جرمانا
الرقم	10,000	المخيم
	251,931	

الشكل (3-8): حقول الآبار التابعة لمؤسسة المياه في دمشق وطاقة ضخها

[38] المصدر الخارطة الأساسية لدراسة الجايكا عام 1997

2-2- محافظة ريف دمشق.

تعتمد مؤسسة المياه في ريف دمشق بشكل أساسي على المياه الجوفية وتنتشر الآبار في كافة أنحاء المحافظة،ويصل عدد إجمالي مصادر المياه التي تتم إدارتها من قبل مؤسسة المياه في ريف دمشق إلى 1244بين بئر ونبع ،ويتم تشغيل جميع المصادر مع مراقبة مستوى المياه فيها ، ومعظم هذه الآبار لا يتم تشغيلها بكامل طاقة الضخ ، وبالنسبة للآبار التي تقع في المنطقة الجنوبية فإنتاجها قليل وذلك نتيجة النقص الحاد في المياه الجوفية ، وهذه المصادر هي على النحو التالي [39]:

- آبار الإنتاج: إن عدد الآبار المنتجة للمياه الفعلي هو 1223 بئراً من أصل 1244أي بنسبة 95% من عددها الكامل، ويتراوح عمق هذه الآبار بين 100-200 م وذلك تبعاً لوضعها الجغرافي، ويبلغ إجمالي الطاقة لهذه الآبار 22,845 م3/ ساعة أي (548,280 م3 / اليوم) وبتشغيل 24 ساعة.

- الينابيع: إن الــ 21 مصدر المتبقي عبارة عن ينابيع، وتقع في المناطق الجبلية قرب الحدود بين سوريا ولبنان، ويبلغ إجمالي الطاقة لهذه الينابيع 952 م3/ ساعة أي (22,848 م3 / يوم وبتشغيل 42 ساعة) .

- الإنتاج حسب المصدر: يبلغ إنتاج الينابيع 3% وتحتل الآبار 97% من إجمالي الإنتاج [40].

[39] الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية المعدة من قبل الجايكا-مسودة التقرير النهائي 2007

[40] المصدر مؤسسة المياه في ريف دمشق



الشكل (3-9): آبار وينابيع محافظة ريف دمشق

3- الكارثة المائية في إقليم دمشق .

تواجه مدينة دمشق وضواحيها أزمة حادة في مياه الشرب وذلك حسب مصادر وزارة الإسكان والمرافق ومؤسسة الفيجة ،إلا أننا لا نستطيع أن نحدد حجم هذا النقص الحقيقي وذلك بسبب تضارب المعلومات الإحصائية الصادرة عن جهات مختلفة وهذا النقص يُقدر بحوالي 762 مليون متر مكعب [41] ،أوبحوالي 450 مليون متر مكعب [42]،وربما 311 مليون متر مكعب [43] ،وهذا ما يزيد من

[41] حسب إحصائيات وزارة الزراعة لعام 2000

صعوبة تقدير حجم هذه الكارثة ورغم اختلاف الإحصائيات إلا أنه ومن المتفق عليه أنه هناك كارثة مائية ونقص حاد في كميات المياه .

وتقوم مؤسسة المياه بتغطية هذا النقص عن طريق قطع المياه وسطياً بمعدل 18 ساعة / اليوم في موسم الصيف، وذلك لتتمكن المؤسسة من تعبئة خزاناتها وإعادة الضخ لإيصال المياه لجميع السكان [44].

بحسب تقديرات وزارة الري فإن موارد المياه الطبيعية في حوض بردى والأعوج هي بحدود 850 مليون م3/ سنة والطلب على المياه أكثر من هذا الإنتاج مما جعل مياه الحوض في نقص مزمن ، وقد جرت العديد من الدراسات لتقييم التوازن المائي لحوض بردى والأعوج وكانت النتيجة -212 مليون م3/ سنة أي يزيد الطلب عن التوفر بـ 19% ،ويحتل طلب الري 74% من الطلب الكلي ويقدر الطلب المنزلي بـ 20% .

وبافتراض أن حجم مياه الشرب الذي يتم تزويده للمواطنين هو 250 لتر / فرد / يوم فسيكون التوازن السلبي -200 مليون م3/ سنة أي أنه سيكون هناك نقص في المياه لـ 2 مليون شخص، وهذا ما يعني بأن الإقليم يقع في ظروف مائية حرجة[45].

[42] حسب إحصائيات البنك العالمي ووكالة الجايكا اليابانية لعام 2001
[43] حسب إحصائيات منظمة الفاو العالمية لعام 2000
[44] جريدة الشرق الأوسط - العدد 8275 - تاريخ 27 تموز 2001- مقالة بعنوان دمشق تواجه نقصاً حاداً في مياه الشرب والنبع المغذي الرئيسي لها تعرض للنضوب - بقلم هالة خوري
[45] الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية المعدة من قبل الجايكا -مسودة التقرير النهائي 2007

البنود			حجم المياه (مليون م^3/سنة)
مصادر المياه			
	مصادر المياه		
		المياه السطحية	12
		مياه الآبار	838
		المجموع الثانوي	850
		درجة التنظيم	90%
		المياه المتوفرة	**765**
	المصادر الأخرى		
		إعادة استخدام المياه المعالجة	260
		إعادة الاستخدام الزراعي	98
		المجموع الثانوي	**358**
	المجموع		**1,123**
الطلب على المياه			
	مياه الري		983
	المياه المنزلية		270
	المياه الصناعية		76
	التبخر		6
	المجموع		**1,335**
التوازن المائي			**-212**

المصدر [46]

الشكل (3-10): التوازن المائي لحوض بردى والأعوج

[46] دراسة التقييم الأولي لإدارة قطاع المياه 2004 - فريق التقييم السوري – الألماني المشترك

4- أسباب الكارثة المائية في إقليم دمشق.

ويقصد بالكارثة المائية في هذا البحث اختلال التوازن بين الموارد المائية المتوفرة والطلب المتزايد عليها، ولهذه الكارثة المائية العديد من المسببات والتي ربما لايمكن حصرها،إلا أننا سنذكر في هذا البحث أهمها:

1-4- نقص الاستثمار في المشاريع المائية: ويعود ذلك إلى أسباب مناخية تتصل بطبيعة الأرض وكذلك بنسبة الهطولات فيبلغ الهطول السنوي الأقصى 800 مم في المنطقة ذات الارتفاع 900 م في الجنوب والغرب، والهطول السنوي الأدنى 90 مم في العتيبة والهيجانة ، وموسم الهطولات يقع بشكل عام بين شهري تشرين الأول وأيار وتصل الهطولات الشهرية إلى أقصاها في نهاية كانون الثاني ويتراوح التوزع الموسمي بين 45-65% في الشتاء و25- 30% في الربيع وفي الخريف 0,1- 0,5% في الصيف.

2-4- نقص الاستثمار في المشاريع المائية: في حين يتزايد الطلب على المياه فإن الموارد المائية (العرض المائي) تبقى ثابتة لابل حتى في تناقص مستمر وقد أصبحت العلاقة عكسية بين الطلب على المياه وتوفرها ،ويعود سبب ذلك إلى النمو السكاني المتسارع بالدرجة الأولى والذي أصبح يشكل ضغطاً وعبئاً على كافة الموارد الطبيعية وخاصةً المائية وهذا ما أدى إلى خلل في معدلات التنمية الاقتصادية وعرقلتها وكل ذلك بسبب تخطي معدل الزيادة لقدرة المجتمع على تلبية الاحتياجات الأساسية لها مما أدى إلى إعاقة النمو والتطور بدلاً من زيادتهما وبالتالي إلى نقص الاستثمار في المشاريع المائية ويمكن أن يطلق على هذا الوضع اسم الحلقة المفرغة.

3-4- زيادة عدد السكان في إقليم دمشق: لقد شهدت سوريا بشكل عام وإقليم دمشق نمواً مطرداً لعدد السكان منذ منتصف الخمسينات وهذا ما أثر على الموارد المائية واستدامتها وخصوصاً مياه حوض بردى والأعوج المغذي الرئيسي للإقليم[47].

[47] المصدر دراسة منظمة الفاو العالمية

العام	سوريا (مليون)	الزيادة (مليون)	%	دمشق (بالآلاف)	الزيادة (آلالاف)	%	ريف دمشق (بالآلاف)	الزيادة (آلالا ف)	%	إقليم دمشق (بالآلاف)	الزيادة (آلاف)	%
1950	3.3			335			366			701		
1960	4.6	1,3	39	530	195	58.2	473	107	29.2	1.003	302	43.1
1970	6.3	1.7	37	837	307	57.9	621	148	31.3	1.458	455	45.4
1980	8.7	2.4	38.1	1.201	364	43.5	882	261	42	2.083	625	42.9
1990	12.8	4.1	47.1	1.671	470	39.1	1.261	379	43	2.932	849	40.8
2000	16.3	3.5	27.3	1.632	39	2.3	2.162	901	71.5	3.794	862	29.4
% للزيادة السكانية (1950-2000)	%481			%487			%591			%541		
النسبة المئوية للنمومن %481				1.611			1.760			3.371		
الزيادة في النمو				21			402			423		

الشكل (3-11): الزيادة السكانية لسوريا والعاصمة دمشق وإقليم دمشق بين عامي 1950 - 2000

أي أنه خلال عامي 1950-2000 كانت الزيادة السكانية لسوريا عدا إقليم دمشق 481% والزيادة السكانية لإقليم دمشق 541% (3,794 مليون / 701,000 ألف)،وأما الزيادة السكانية لمدينة دمشق كانت بنسبة 487% (1,632 مليون / 335,000 ألف) .

وأسباب هذه الزيادة السكانية يمكن تلخيصها على النحو التالي :

1-3-4- هجرة سكان الريف إلى المدينة رغبة في الحصول على الوظائف الحكومية بشقيها الحكومية والمدنية.

لم تكن العاصمة دمشق مركزاً جاذباً للسكان كونها أقدم عاصمة مأهولة بالتاريخ فقط بل لأنها أمنت العديد من فرص العمل في كافة الوزارات والفعاليات الكبرى التي تركزت فيها.ونظراً لما تؤمنه الوظائف الحكومية من استقرار بالدخل مقارنة بالعمل الزراعي المرتبط بالمواسم فقد هاجر الكثير من أبناء الريف والقرى واستقروا إما في دمشق أو في ضواحيها أي في إقليم دمشق[48]

عدد الموظفين	1968	1970	1980	1991	1995	2000
الموظفين المدنيين	50.600	136.000	457.000	685.000		864.000
الموظفين بالقطاعات الأخرى		100.000	300.000	530.000		
المجموع		236.000	757.000	1.215.000	1.180.000	1.469.000

الشكل (3-12): ويوضح الجدول التالي عدد الموظفين الحكوميين والمدنيين في سوريا بين عامي 1991-1965

وحسب تقرير مكتب الإحصاء السوري لعام 1999 فإن عدد الموظفين في إقليم دمشق كان 209 آلاف من أصل 864 آلاف في كامل سوريا، وفي عام 1967 كان العدد 15 ألف من أصل 50,600 في سوريا.

[48] مصدر الأرقام (a) إحصاءات الجمهورية العربية السورية - (b) كتاب السياسة الاقتصادية السورية للكاتب فولكر بيرتيس 1997/ (c) البنك العالمي – التقرير حول الري في سوريا 6 آب 2001

4-3-2- هجرة اللاجئين من الجولان بعد حرب 1967.

وهذه الهجرة تختلف عن الهجرة في الفقرة السابقة كونها هجرة قسرية وبعد حرب عام 1967 تم تهجير 120 ألف مواطن سوري من أراضيهم في هضبة الجولان والقنيطرة ،وتوزع هؤلاء المُهجرين في كافة محافظات القطر ولكن على الأخص في محافظتي درعا والسويداء وأما الجزء الأكبر منهم فقد استقر في إقليم دمشق.

4-4- إستراتيجية الأمن الغذائي العربي: لقد اتبعت العديد من الدول العربية ومنها سوريا إستراتيجية الأمن الغذائي العربي والاعتماد على الذات في تأمين السلع الغذائية الأساسية وهذا ما تطلب زيادة مساحة الأراضي الزراعية المروية لزيادة إنتاج المحاصيل الزراعية وبالتالي زيادة الاعتماد على الري أي مزيد من المياه للقطاع الزراعي (المستهلك الأكبر للمياه) ، إلاّ أن هذه الإستراتيجية على أهميتها المعنوية والسياسية لم تحقق الأهداف المرجوة منها نظراً لاستنزافها الكبير للموارد المائية بعدم اعتمادها على التقنيات الحديثة في الري، وحسب إحصائيات عام 1998 فإن مساحة الأراضي الزراعية كانت 62 ألف هكتار وهذا ما يتطلب 920 مليون م3 من المياه للري سنوياً ولابد من الذكر أن مساحة الأراضي المروية قد تناقصت فقد كانت 80,776 هكتار عام 1950 وأصبحت 71 ألف هكتار في عام 2001 [49] .

4-5- الهدر في المياه.

إن غياب الوعي العام بأهمية الحفاظ على المياه والأسعار المتهاودة نسبياً للمياه أدى إلى الكثير من الهدر وخاصة في مياه الاستعمالات المنزلية والصناعة ويبقى الهدر الأكبر في القطاع الزراعي بسبب طريقة الري المتبعة ومردود الري يختلف باختلاف طريقة الري :

فمردود الري السطحي بالغمر هو 45% وبالرش75% وبالتنقيط 85% ، والطريقة الأكثر شيوعاً هي الري السطحي بالغمر مما يعني أن نسبة الهدر في المياه حوالي 50% [50].

وهناك أيضاً نوع آخر من الهدر وهو المياه التي لا يتم دفع المال مقابل استخدامها إما بشكل قانوني (المرافق العامة التعليمية والخدمية والصحية والدينية) أو بسبب التعديات غير القانونية

على شبكة المياه كأماكن المخالفات الجماعية والتي تحوي على عدد سكان يقارب النصف مليون نسمة أو بأسباب أخرى كالتسربات في الشبكة نتيجة لقدمها والذي يقدر بحوالي 60%[51]،وقد وصلت

[49] المصدر مركز الإحصاء السوري عام 2001
[50] مجلة الحوار المتمدن الالكترونية- العدد 269 بتاريخ 7 تشرين الأول 2002

نسبة المياه المهدورة في مؤسسة مياه دمشق عام 1997 إلى 62,7% ،كما هو موضح بالشكل التالي[52]:

أعطال العدادات	**% 14.4**	
استخدام النوافير العامة والدينية	**% 1.7**	**(مستهلكة قانونياً ولكن دون فواتير)**
الاستخدام غير القانوني	**% 13.6**	
الفقد في النظام	**% 34.7**	

الشكل (3-13): نسبة المياه المهدورة في مؤسسة مياه دمشق عام 1997

6-4- تدهور نوعية المياه الجوفية وتلوثها .

تشكل طبقة المياه الجوفية المتوضعة تحت مدينة دمشق مصدراً مائياً على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة لتأمين احتياجات مياه الشرب والاستعمالات المنزلية والخدمات وقد أقيم داخل المدينة وعلى حدودها 12 بئراً لاستخراج ما يزيد عن 100 ألف م3 يومياً تؤمن مياه الشرب لمدينة دمشق لعدة أشهور وذلك عندما ينخفض تصريف نبع الفيجة المغذي الرئيسي لها ،وقد ثبت حالياً أن هذه المياه عرضة للتلوث بمختلف أنواعه وقد بدأت ظاهرة التلوث بالظهور في العام 1986 وكانت قيمة النترات ضمن الحدود المسموح بها حسب المواصفات القياسية السورية باستثناء الموجودة منها في شمال دوما وشمال شرق الشيفونية وجنوب شبعا حيث بلغت أعلى قيمة للنترات فيها 58 ملغ/ ل ،وفي العام 1998 ارتفعت قيمة التلوث ووصل التلوث إلى مياه الغوطة الغربية[53] ،وأصبح عدد الآبار الملوثة في ريف دمشق هو 307 بئراً أي 25% من مجموع عدد الآبار . وتتراوح نسبة النترات (NO_3) في هذه الآبار الملوثة بين 44,25- 221,6 ملغ/ ل وعلى سبيل المثال بلغت نسبة التلوث بالنترات 237 ملغ/ ل في الغزلانية وفي السبينة 200 ملغ / ل أي بمعدل 77 ملغ/ ل والنسبة المسموحة لمياه الشرب في المواصفات القياسية هي 44 ملغ / ل [54].

وهناك الكثير من أسباب تلوث المياه الجوفية نذكر منها:

- المخلفات الصناعية من نفايات سائلة وصلبة والتي يتم طرحها في الأنهار ومجاري السيول وقد بلغ عدد المعامل الصناعية 92 معملاً موزعة كما يلي:

---

51 نحو إستراتيجية مائية في سوريا- جمعية العلوم الاقتصادية السورية -الندوة الثالثة عشر لعام 2000- تقديم الأستاذ الدكتور شبلي الشامي
52 الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية المعدة من قبل الجايكا-مسودة التقرير النهائي 2007
53 الموقع الكتروني http://www.geocities.com/alammareen/paper-jord_arabic.htm
54 نفس المصدر السابق

نوع الصناعة	عدد المعامل
معمل الكبريت	1
معمل ألبان	1
معامل بلاستيكية	13
معامل مرطبات ومشروبات غير كحولية	12
معامل رخام وبلوك وبلاط	12
معامل ورق وكرتون ومطابع	17
معامل صناعات ومعدات كهربائية	3
معامل شوكولا	5
معامل تريكو ونسيج	9
معامل صناعات معدنية وتلبيس معادن	9
معامل ألمنيوم	9
معمل مرايا	1
ورشات تصنيع بطاريات	2
معامل علكة	5

الشكل (3-14): المعامل التي تتطرح مخلفاتها الصناعية في مجاري الأنهار

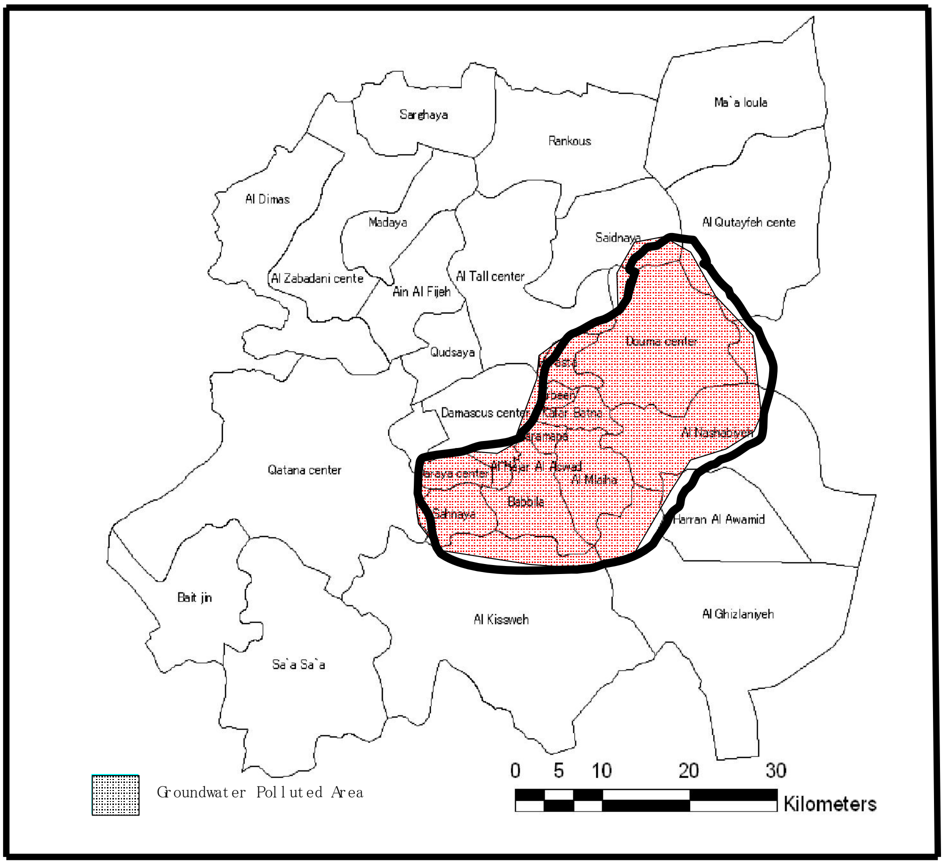
- محطات البنزين وورشات إصلاح السيارات ويبلغ عددها حوالي 150 بين ورشات إصلاح سيارات ومحطات غسيل ومشاحم وتنتشر بكافة الاتجاهات.

- المشافي والمستوصفات والمخابر الطبية والتي تلقي أيضاً بمخلفاتها في مياه الأنهار وتنتشر أيضاً بكافة الاتجاهات.

- البساتين وزرائب الحيوانات حيث يتم تسميد هذه البساتين بالأسمدة العضوية والكيميائية والمبيدات الزراعية دون رقابة وينتج عنها مشاكل تملّح التربة ،هذا بالإضافة إلى الإسراف في ضخ المياه إلى مادون مستوى المياه المتجددة وذلك ما يؤدي إلى تسرب المياه المالحة إلى خزانات المياه العذبة ،بالنسبة لزرائب الأبقار والأغنام والدجاج فينتج عنها الكثير من المخلفات التي تُلقى في مياه الأنهار دون معالجو أو رقابة.

- مقالب القمامة والردميات ويبلغ عددها 12 موقعاً موزعة حول حقول الآبار.

- المقابر يبلغ عددها 12 مقبرة وتحوي هذه المقابر على 1.5 مليون جثة تقريباً حتى الآن وهي قريبة جداً من آبار الضخ.



الشكل (3-15): أماكن مناطق المياه الجوفية الملوثة

المصدر [55]

4-7- حفر الآبار بدون رخص.

[55] تقدير فريق الجايكا استناداً إلى دراسات مؤسستي المياه في دمشق وريف دمشق 2007

يحوي إقليم دمشق على 18,2% من كامل الآبار في سورية ومنها فقط 4,5% مرخصة أي أن 87% من الآبار في إقليم دمشق غير مرخصة وعددها 22,169 بئراً وعدد الآبار غير المرخصة في كامل سوريا هو 66,120 بئراً ، وذلك موضح بالشكل المرفق مع الفقرة (4-6) السابقة .

وإن حفر الآبار غير المرخصة يؤثر سلباً على مصادر المياه وهو تعدي غير قانوني على المياه الجوفية والممتلكات العامة وهو ما يقلل من مخزون المياه الجوفية . ولا يجوز حفر الآبار إلا في الأماكن ذات المصادر المتجددة للمياه.

	عدد الآبار غير المرخصة	الآبار المرخصة	مجموع الآبار	%	الأراضي المروية(ألف هكتار)	الأراضي المروية من الآبار(ألف هكتار)	%	كمية مياه الري م3	كمية مياه الآبار م3	كمية مياه الآبار غير المرخصة م3
دمشق	22.169	3.315	25.483	87	62	47	76	920	700	608
سوريا	66.120	73.779	139.899	47.3	1.213	724	60	12.750	7.650	3.918
% لدمشق من سوريا	33.5	4.5	18.2		5.1	6.5		7.2	9.2	16.8

الشكل (3-16): الآبار غير المرخصة في دمشق وسوريا

4-8- استغلال الموارد المائية المشتركة والافتقار إلى قانون دولي مُلزم :إن غياب وجود قانون دولي مُلزم بتقاسم المياه السطحية الدولية يفاقم من كارثة المياه (وكان سبق وذكرنا أن سوريا تشترك بستة أنهار رئيسية مع دول الجوار من أصل 16 نهراً) ،ولا يوجد اتفاقيات مثل اتفاقية هلسنكي (اتفاقية استخدام المياه الدولية في الأغراض غير الملاحية) وهذه الاتفاقية مُلزمة للذين يوقعون عليها فقط ،مما يجعل موضوع تقاسم المياه خاضعاً للحسابات السياسية للدول ومرتبطاً بقدراتها العسكرية على فرض رأيها.

ومثال على ذلك الصراع العربي السوري ضد إسرائيل في حقه بأراضييه ومياهه في هضبة الجولان ،والخلافات مع تركيا بسبب مياه دجلة والفرات وتقاسم مياه نهر اليرموك.

- من كل ماسبق وتقدم قد سلطنا الضوء على أسباب الكارثة المائية لإقليم دمشق ،وسنستعرض في الفصل التالي الحلول المقترحة الممكنة.

الفصل الرابع

الدراسة العملية للتخطيط الإقليمي الإستراتيجي وأزمة المياه

1- الحلول المقترحة لأزمة الإقليم المائية.

1-1- الحلول الذاتية (المستدامة) المتعلقة بحوض نهر بردى والأعوج.

1-2- الحلول المقترحة المتعلقة بجر المياه من الأحواض الأخرى

(الفرات – الساحل – العاصي) إلى حوض بردى والأعوج.

2- مقارنة هذه الحلول من حيث التكلفة والمدة الزمنية ومدى تلبيتها للطلب على الماء.

3- محطات المعالجة.

4- دراسة المخططات المقترحة لتوسع إقليم دمشق ومدى توافقها مع حلول أزمة الإقليم المائية.

1- الحلول المقترحة لأزمة الإقليم المائية.

إن كافة الحلول المقترحة تتعلق بحوض بردى والأعوج كونه المغذي الرئيسي لإقليم دمشق، و قد قسمناها في هذا البحث إلى قسمين:

- حلول متعلقة بدعم حوض بردى والأعوج وتعتمد هذه الحلول على الإصلاح الذاتي (المستدام) بإعادة التوازن المائي للحوض والمحافظة عليه .

- حلول غير ذاتية تعتمد على جر المياه من الأحواض (الفرات- الساحل – العاصي) إلى حوض بردى والأعوج أما بالنسبة للأحواض الثلاثة الأخرى (المتبقية من الأحواض السبعة) فإن أوضاع توازنها المائية لا تسمح لها بإعطاء المياه للإقليم حيث أنه عندما تكون نسبة الهطول المطري أقل من 200 مم /السنة فهذا يجعل عملية جر المياه غير ممكنة وغير مجدية.

1-1- الحلول الذاتية (المستدامة) المتعلقة بحوض نهر بردى والأعوج.

وهذه الحلول متعددة تتعلق بتحسين مصادر مياه الحوض وتخفيض نسبة الأراضي الزراعية المروية مما يعيد إلى الحوض توازنه واستدامته وهي تتم على مرحلتين: إعادة التوازن المائي للحوض بإعادة تخصيص وتوزيع المياه،وعند بلوغ هذا الهدف علينا المحافظة على هذا التوازن.

1-1-1- إعادة التوازن المائي لمصادر واستعمالات مياه الحوض والمحافظة عليها في المستقبل.

لإعادة التوازن لحوض بردى والأعوج وتحقيق استدامة مصادر مياهه التي هي 900 مليون م3 سنوياً، بينما الاستعمال 1,35 بليون م3 سنوياً مما يعني أن الفرق بين الموارد المتاحة والاستعمالات هو – 450 مليون م3 سنوياً [56] حسب الجدول التالي،نحتاج إلى مايلي:

[56] وهي الكمية التي سنعتمدها في هذه الدراسة باعتبار أنها المعدل الوسطى في النقص بين الدراسات المتعددة وهذا ماذكرناه أيضاً في الفصل الثالث عن تضارب المعلومات الإحصائية.

	البنك الدولي2001	منظمة الفاو2001	وزارة الري 2001
المصادر المتوفرة			
المصادر		452	452
المياه المكررة		257	384
المياه العائدة من الري		568	120
المجموع	900	1.277	956
الاستعمالات			
الري	920	1.207	1.200
الاستعمالات المنزلية	390	298	379
الصناعة	40	77	133
الضياع بالتبخر		5	5
المجموع	1.350	1.588	1.717
التوازن المائي	450-	311-	762-

النسبة المئوية للري من كافة الاستعمالات

	البنك الدولي2001	منظمة الفاو2001	وزارة الري 2001
حوض بردى والأعوج	%68	%76	%70

الشكل (4-1): التوازن المائي لحوض بردى والأعوج

أولاً- أ- تحسين شبكة توزيع المياه، فلو استطعنا تحسين الشبكة بمقدار 20% سنتمكن من توفير 78 مليون م3 سنوياً من مياه الاستعمالات المنزلية والتي هي (390 مليون م3 x20% =78 م م3)

ب- من خلال تبني سياسة الري بالتنقيط مما يساهم في إنقاص كمية المياه المستعملة للري حيث أن الري بالتنقيط يوفر 80% من مياه الري من (14,838 م3 / هكتار x 80%) إلى 11,870 م3 / هكتار مما يؤدي إلى توفير 184 مليون م3 سنوياً

ومن خلال هاتين العمليتين (أ+ب) نستطيع توفير 262 مليون م3 سنوياً (78 مليون + 184 مليون م3) [57].

ثانياً- إنقاص مساحة الأراضي المروية لتوفير الـ 188 مليون م3 الباقية فالنقص بالتوازن المائي هو 450 مليون م3 مطروحاً منه ما يمكن توفيره في الفقرة السابقة 262 مليون م3 أي : 450- 262= 188 مليون م3 وهذه الكمية من المياه علينا توفيرها من خلال إنقاص مساحة الأراضي المروية.

وبذلك نكون قد استطعنا نظرياً إعادة التوازن المائي للحوض واسترجاع كميات المياه المفقودة.

2-1-2 - إعادة التخصيص (توزيع المياه) كوسيلة لتخفيض استعمال مياه حوض بردى والأعوج.

عندما نستطيع أن نحقق التوازن المائي للحوض يجب علينا أن نعيد توزيع المياه بحيث تكون الأولوية لمياه الشرب والاستعمالات المنزلية ثم للصناعة وأخيراً لمياه الري.

وحسب الجدول السابق يجب أن تُغطي مياه الشرب والاستعمالات المنزلية 390 مليون م3 ، ومن أجل تأمين هذه الكمية علينا تقليل حجم التسرب من شبكة توزيع المياه المحلية ، ومنع تسرب أية قطرة مياه هو كالحصول على قطرة مياه بأقل تكاليف ممكنة ،وإن إعادة التأهيل والصيانة الكاملة لشبكة مياه دمشق ستقلل نسبة التسرب والتعدي غير القانوني على المياه بمقدار 20% على الأقل .

وحسب الفقرة السابقة يمكننا توفير 78 مليون م3 سنوياً أي (390 x 20% = 78) وبالتالي (390-78= 312 مليون م3) أي ستكون كمية المياه المستعملة للشرب والاحتياجات المنزلية هي 312 مليون م3 سنوياً.

ومن المتوقع أن تكون تكلفة إعادة تأهيل شبكة المياه 50 $ للمشترك (حسب تقرير البنك الدولي لعام 2001) وبحسب عدد السكان الموضح في الجدول التالي ستكون التكلفة النهائية (50$ 3,3x مليون مشترك = 165 مليون دولار.

والجدير بالذكر أن عملية إعادة تأهيل وتحسين شبكة المياه كانت قد بدأت منذ عدة أعوام ماضية.

[57] The Domestic Water Crisis in Syrian's Greater Damascus Region, E lie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king's College. University of London. February 2003

	عدد السكان بالمليون	عدد السكان المخدمين بالمليون	% لتغطية احتياجات السكان المائية	تزويد المياه م م3/السنة	المياه المدفوعة م م3/السنة	%المياه غير المدفوعة	استهلاك الفرد من المياه / السنة م3	المياه المدفوعة / المستهلك / السنة م3
الرمز	1	2	3	4	5	6	7	8
دمشق	**1.782**	**1.782**	**100**	**227**	**170.25**	**25**	**127**	**95**
ريف دمشق	**1.968**	**1.1515**	**77**	**73.5**	**60.27**	**18**	**49**	**40**
دمشق الكبرى	**3.750**	**3.297**	**88**	**300.5**	**230.52**	**23**	**91**	**70**
سوريا	**15.047**	**13.130**	**87**	**926.45**	**697.22**	**24.7**	**71**	**53**

الشكل (4-2): عدد السكان المخدمين ونسبة المياه المدفوعة من المياه المستهلكة

العمليات الحسابية

3=(1/2)%

6=(4-5) %

7= (2/4)

8= (2/5)

- أما بالنسبة لاحتياجات القطاع الصناعي والتي هي 40 مليون م3 يمكن أن تُعطى من الـ900 م م3 و يُعطى قطاع الصناعة الألوية باستعمال المياه على الزراعة باعتبار أن عائداته أكبر[58].

- وبالنسبة لمياه الصرف الصحي في دمشق فقد كانت ولفترة قريبة ترمى دون معالجة في نهر بردى ،وفي عام 1997 بدأ العمل لإنشاء محطة معالجة قريبة من دمشق (محطة عدرا) وفي عام 1999 انتهى العمل ببناء هذه المحطة وهي بقدرة 485 ألف م3 يومياً (أي485 ألف م3 X 365 يوماً = 177 مليون م3 سنوياً) ،وهذه القدرة كافية لتلبية احتياجات دمشق بمتوسط استهلاك قدره 95م3

[58] حسب الجدول في الفقرة 1-1-1

/السنة لعدد سكان قدره 2 مليون نسمة . وتستعمل هذه المياه المعالجة في ري أراضي الغوطة ، وهذه المياه المعالجة لا تقدم مصادر جديدة للمياه ولكن الفرق أن هذه المحطة تقدم مياه معالجة للري عوضاً عن مياه الصرف الصحي ،و هي تستعمل بشكل رئيسي لري 19 ألف هكتار من الغوطة (حسب تقرير البنك الدولي) مزروعة بأشجار الفاكهة [59]، وقد تم إنشاء مضخات وأنابيب خاصة لإيصال المياه من المحطة إلى الغوطة .

1-2- الحلول المقترحة المتعلقة بجر المياه من الأحواض الأخرى (الفرات – الساحل – العاصي) إلى حوض بردى والأعوج.

إن حلول جر المياه من الأحواض أخرى ستكون بالدرجة الأولى من أجل حل أزمة مياه الشرب وليس لاستثمارها في الري أو الزراعة ، وبشكل عام إن هذه الحلول المقترحة ستكون قادرة على تأمين المياه لحوالي 7,5 مليون نسمة وهو العدد المتوقع بلوغه لعام 2027 بزيادة سكانية قدرها 25% سنوياً ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن متوسط استهلاك الفرد للمياه حوالي 100 م3 سنوياً[60] .

ومن المتوقع أن تغير هذه المشاريع التوازن السلبي في حوض بردى والأعوج ولكن هذه المشاريع ذات تكاليف عالية جداً تقدر بالمليارات وتستغرق سنوات عمل طويلة وتحتاج إلى كفاءات وكوادر كبيرة ومؤهلة.

1-2-1- جرالمياه حوض الفرات إلى حوض بردى والأعوج.

يعتبر نهر الفرات ثالث أكبر نهر في منطقة الشرق الأوسط بعد النيل ودجلة وتدفقه يصل إلى 1,05 م3 بالسنة أو 33 بليون م3 بالسنة [61]. ويعتبر المغذي الرئيسي لسوريا بالمياه منذ آلاف السنين، ويمد سوريا بـ 7,52 بليون م3/السنة من أصل 14,6 بليون م3 وهو حجم استعمالات سوريا المائية (حسب إحصائيات البنك الدولي لعام 2001) ،أي بنسبة تقارب 51% من حجم المياه الكلي، إلا أن مشروع الـ[62] GAP في جنوب تركيا أدى إلى إنقاص حصة سوريا والعراق من مياه الفرات.

---

[59] تقرير البنك الدولي لعام 2001

[60] Water Demand Management in Syria:Centralized and Decentralized Views- by M. Salman Rome,Italy and W. Mualla Faculty of Civil Engineering. University Damascus

[61] أنهار سوريا – موقع الكتروني /http://ar.wikipedia.org/wiki

[62] مشروع الـ GAP وهو مشروع جنوب شرق الأناضول وبالتركية (Günedoğu Anadolu Projesi) وهو مشروع بناء 22 سد على مجرىي نهري الفرات ودجلة ويتوقع إتمام المشروع عام 2010 ويضم المشروع أيضاً بناء 19 محطة توليد طاقة كهربائية عن طريق المياه ويتوقع أن تُلبي 22% من احتياجات تركيا الكهربائية بطاقة 8,900 جيجاواط ساعة وسيكون المشروع من أكبر مشاريع سلاسل توليد الطاقة في العالم وبتكلفة 32 بليون دولار امريكي،وكذلك ري 1.7 مليون هكتار . عن موقع www.ar.wikipedia.org

وفي العام1987 تم توقيع الاتفاقية المائية بين سوريا وتركيا، والتي تنص على أن حصة سوريا من المياه هي 15.8 بليون م3/السنة أو تدفق بمقدار 500 م3 /ثا ،وفي العام 1990 تم الاتفاق بين سوريا والعراق على أن تكون حصة العراق من المياه المتدفقة 58% (حسب تقارير وزارة الري لعام 2001) وبالتالي تكون حصة سوريا من المياه حوالي 6.6 بليون م3/السنة (15.8 *42%) .[63]

وحسب إحصائيات البنك الدولي لعام 2001، فإن كمية المياه الفرات المستعملة والتي بلغت 7.157 بليون م3 لعام 1998 يتم توزيعها على النحو التالي:

- 2.72 بليون م3 لري 289 ألف هكتار .

- 400 مليون م3 للاستعمالات المنزلية والصناعة (حسب تقرير وزارة الري لعام 2000).

- المياه المغذية لمدينة حلب 1.32 بليون م3 (حسب دراسة الجايكا لعام 1997).

- المياه المفقودة عن طريق التبخر من سطح بحيرة الأسد والتي تبلغ مساحتها 640 كم2 (80 كم طول 8X كم عرض) وتبلغ 1.6 بليون م3 /السنة .

وبالتالي فإن حجم المياه المتبقى يمكن حسابه بالشكل التالي:

7.157- (1.600+1.320+0.400+2.720) =1.6 بليون م3 وهو المخزون الفائض والذي يمكن نظرياً جر قسم منه إلى دمشق ويمكن تحويل 850 م م3 سنوياً حيث أن (27 م3/ ثانية x 60 ثانية 60x دقيقة x 24 ساعة 365x يوم = 852 مليون متر مكعب). و هذه الكمية هي أكبر من الكمية التي نحتاجها من أجل التوازن المائي فهي تشكل 190% من 450 مليون م3 اللازمة من أجل التوازن المائي لحوض بردى والأعوج[64].

[63] The Domestic Water Crisis in Syrian’s Greater Damascus Region, E lie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king’s College. University of London. February 2003

[64] نفس المرجع السابق .

إن هذا الحل المقترح ليس بجديد وقد تم طرحه كأحد الحلول الممكنة منذ الثمانينيات، ويقترح هذا الحل تحويل المياه من بحيرة الأسد التي تبعد عن دمشق مسافة 441 كم وبمقدار تدفق 27 م3/ ثانية، ومن المتوقع أن تصل تكلفة هذا المشروع إلى 1 بليون دولار أمريكي [65].

ويعتبر هذا المشروع أساسي من أجل توسيع مساحة الأراضي المروية في إقليم دمشق ،إلا أنه بالنظر إلى الخمسين سنة الماضية (كما سبق وأسلفنا) لم يحقق الاستثمار في القطاع الزراعي الغاية المرجوة منه ،ولذلك فإن استثمار بليون دولار أو أكثر لهذه الغاية سيفاقم المشكلة بشكل أكبر.

وستصل التكلفة النهائية لحوالي 1,5 بليون دولار أمريكي وذلك بسبب تكاليف الإنشاء لعملية الجر ومن المتوقع أن تكون الكلفة النهائية للمتر المكعب الواحد المُحضر إلى دمشق حوالي 0,41 دولار أمريكي وهذه التكلفة لا تتضمن عملية إعادة تأهيل وتحديث وتوسيع شبكة المياه المحلية .

وبشكل عام يمكننا القول أن هذا الحل المقترح غير قابل للتطبيق بشكل عملي وذلك ليس فقط بسبب التكلفة العالية والمكاسب المنخفضة العائدة عن هذا الاستثمار وإنما أيضاً بسبب:

- مشروع الـ GAP الذي طُرح في العقود الثلاث الأخيرة ،وهذا المشروع أعطى تركيا القدرة على التحكم في مياه نهر الفرات المتدفقة من تركيا إلى سوريا والعراق ،وبالتالي لم يعد بالإمكان الاعتماد على كمية وحجم المياه المتوفرة في نهر الفرات ففي حال أخلت تركيا باتفاقياتها المائية مع سوريا وقامت بإنقاص نسبة المياه المتدفقة إليها فسيكون حجم الخسائر المادية المستثمرة في المشروع كبيرة جداً،وإن نقص المياه في نهر الفرات سيؤدي إلى كارثة كبيرة ومن المتوقع أن تبدأ المشكلات بالظهور بشكل جدي بعد عام 2010 حيث أن مشروع الـ GAP سينتهي وسيبدأ التطبيق الفعلي لهذا المشروع في بداية العام 2010.

- أيضاً في حال حصول عدة سنوات جفاف متتالية فإن هذا الفائض في مياه نهر الفرات سيستخدم قسم كبير منه لري 289 ألف هكتار الموجودة حالياً [66]،ومن الجدير بالذكر أن وزارة الري قد بدأت بمشروع توسيع مساحة الأراضي المروية وسيتم زيادة 194.953 هكتار بحلول العام 2020 وبالتالي فالفائض من المياه قد تم التخطيط له وتوظيفه من قبل وزارة الري.

---

65 نفس المرجع السابق .
66 وزارة الري 2001

ومما سبق وتقدم يمكن القول أن جر مياه الفرات إلى حوض بردى والأعوج سيبقى فكرة نظرية ودخولها إلى حيز التطبيق صعب ومحفوف بالمخاطر.



الشكل (4-3): منبع ومصب نهر الفرات

المصدر[67]

1-2-2- جر المياه من الساحل .

إن جر المياه من الساحل السوري إلى دمشق هوأيضاً أحد الحلول المقترحة لحل كارثة إقليم دمشق المائية ،ويعتبر هذا الخيار أفضل من حيث قربه إلى مدينة دمشق فالساحل يبعد حوالي 225 كم عن دمشق أي تقريباً نصف المسافة عن بحيرة الأسد 441 كم (الخيار السابق) ،وهذا ما يعني منطقياً

[67] الموقع الكتروني لأطلس العالم http://encarta.msn.com/map

وبشكل نظري تكلفة أقل ،ولكن الواقع أن التكلفة لن تكون أقل وذلك بسبب وجود السلاسل الجبلية بين دمشق والساحل ويتوقع أن تحتاج هذه العملية إلى تمديد أنابيب بارتفاعات تصل إلى 1000 م و يتطلب ذلك بناء مضخات وتكلفة إضافية وبالإضافة إلى ذلك سيستغرق هذا العمل حوالي الخمس سنوات وربما أكثر وتقدر أن تصل تكلفة هذا المشروع إلى حوالي 1 بليون دولار أمريكي.

أما بالنسبة للتوازن المائي لحوض الساحل فهو إيجابي حسب الجدول التالي[68]، وهذا ما يجعل هذا الحل المقترح حلاً محتملاً لكارثة الإقليم المائية.

	البنك الدولي2001	منظمة الفاو 2001	وزارة الري 2001
المصادر المتوفرة			
المصادر		1.214	1.214
المياه المكررة		0	68
المياه العائدة من الري		43	43
المجموع	3.000	1.257	1.325
الاستعمالات			
الري	960	433	429
الاستعمالات المنزلية	120	134	135
الصناعة	40	34	47
الضياع بالتبخر		16	16
المجموع	1.120	617	627
التوازن المائي	1.880	640	698

الشكل (4-4): التوازن المائي لحوض الساحل

وهناك احتمالين لمصادر المياه التي يمكن جرها من حوض الساحل إلى دمشق :

[68] The Domestic Water Crisis in Syrian's Greater Damascus Region, E lie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king's College. University of London. February 2003

- الاحتمال الأول هو إحضار المياه من نبع مياه قريب من شاطئ البحر الأبيض المتوسط جنوب مدينة اللاذقية ومياهه مياه مستدامة قابلة للتجدد والتدفق بحوالي 13,5 م3 / ثانية أي 425 مليون م3 بالسنة وبالتالي الكمية غير كافية لذلك من المتوقع أن يتم دمجها بمياه من البحر بعد أن يتم تحليتها ومعالجتها ،والتحدي الكبيرفي هذه العملية هو الحصول على نفس كمية المياه العذبة باستمرار وإلا سنضطر إلى تحلية كمية أكبر من مياه البحر وهذا ما سيؤدي بالنتيجة إلى زيادة في التكلفة مما تجعل هذا الحل حلاً غير اقتصادي.

- الاحتمال الثاني يعتمد على تحلية مياه البحر واستحضارها إلى دمشق وبهذا الحل المقترح لن يكون هناك نقصاً في كمية المياه فهي متوفرة دائماً إلا أن المشكلة هنا ليست في توفر المياه وإنما في التكلفة المرتفعة فمن المتوقع أن تتراوح تكلفة المتر المكعب من المياه بين 0,5 و 0,6 دولار أمريكي .

وبكلا الحالتين وبغض النظر عن مصدر المياه لابد من تمديد شبكة أنابيب خاصة بتكلفة مرتفعة جداً وقد تصل التكلفة النهائية إلى 2 بليون دولار أمريكي ومدة عمل قد تتجاوز الخمس سنوات ، وبالتالي ستكون تكلفة المتر المكعب الواصل إلى دمشق بحدود 1,22 دولار أمريكي وهذه التكلفة مرتفعة جداً وخصوصاً أن جزء كبير من المياه سيستخدم لأغراض زراعية .

1-2-3-جر المياه من نهر العاصي.

يعتبر نهر العاصي النهر الأساسي في حوض العاصي وطوله حوالي 485 كم منها 360 كم ضمن الأراضي السورية و يبعد عن دمشق حوالي 160 كم وهو أقرب من حوض الساحل والفرات.، وتتقاسم سوريا وتركيا ولبنان مياه نهر العاصي فهو ينبع من لبنان ويمر في سوريا في مدينتي حمص ثم حماة حيث أقيمت عليه نواعير حماة (وهي الأكبر من نوعها في العالم) ثم يتجه النهر إلى الشمال ليصل إلى مدينة إنطاكية في لواء اسكندرونة التركي ليصب في البحر الأبيض المتوسط ،ومن الجدير بالذكر أنه سمي بهذا الاسم لأنه يجري بعكس اتجاه أنهار المنطقة أي من الجنوب إلى الشمال .



الشكل (4-5): منبع ومصب نهرا لعاصي

المصدر [69]

	البنك الدولي 2001	منظمة الفاو 2001	وزارة الري 2001
المصادر المتوفرة			
المصادر		1.386	1.386
المياه المكررة		214	258
المياه العائدة من الري		231	231
المجموع	3.900	1.831	1.875
الاستعمالات			
الري	2.230	2.306	2.306
الاستعمالات المنزلية	230	185	255
الصناعة	270	48	89
الضياع بالتبخر		148	148

[69] الموقع الكتروني لأطلس العالم http://encarta.msn.com/map_701515423/orontes.html

المجموع	2.730	2.687	2.798
التوازن المائي	1.170	-856	-923

الشكل (4-6): التوازن المائي لنهر العاصي

ومن غير الممكن عملياً جر المياه من نهر العاصي وذلك لأنه لا يعطي كميات احتياطية يمكن الاعتماد عليها ،وحسب الجدول التالي الذي يبين توازنه والذي يتراوح بين + 1,170 م م3 و – 923 مليون م3 وهذه الكمية غير مستقرة ويصعب الاعتماد والتخطيط بناءً عليها[70].

2- مقارنة هذه الحلول من حيث التكلفة.

من الواضح أن الحل المقترح بالعمل على استدامة حوض بردى والأعوج هو من أفضل الحلول المقترحة لأنه الأرخص من حيث التكاليف وسهل التطبيق وتكلفته حوالي 165 مليون دولار أمريكي ويتضمن ذلك تطوير شبكة المياه المحلية.

إن حل جر المياه من الفرات سيؤمن كمية أكبر من المياه إلا أنه حل غير اقتصادي ومن غير الممكن الاعتماد على كميات مياهه،وبالنسبة لجر المياه من الساحل [71] فهذا المقترح ذو تكلفة مرتفعة ويحتاج إلى تقنيات وتجهيزات خاصة ومدة عمل طويلة لإنجازه.

الحل	حجم المياه المتوفر م م3	الكلفة م $	التكلفة المتوقعة بالسنة م $	التكلفة المتوقعة للـ م3 محسوبة بـ $
جر المياه من حوض الفرات	850	1.500	350	0.41
جر المياه من حوض الساحل	425	2.000	520	1.22
استدامة حوض بردى والأعوج	900	165		0.18

الشكل (4-7): مقارنة حلول جر المياه من حيث الكلفة

70 The Domestic Water Crisis in Syrian's Greater Damascus Region, E lie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king's College. University of London. February 2003

71

3- محطات معالجة مياه الصرف الصحي.

إن معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في القطاع الزراعي وهوأحد الحلول التي تساهم في حل أزمة الإقليم المائية وضرورة أساسية أيضاً حيث أن القطاع الزراعي يعتبرأكبر مستهلك للمياه ،وتعد المياه المعالجة من مصادر المياه المتجددة وفي حال تحقيق ذلك تقتصر مهمة مياه بردى والأعوج والينابيع على تلبية احتياجات مياه الشرب والمياه المنزلية والصناعية (علماً أن المياه المكررة يمكن أيضاً استخدامها كمياه للتبريد في الصناعات)

وبالنسبة لمياه الصرف الصحي لمحافظة دمشق فيتم تجميعها ونقلها بخطوط رئيسية عن طريق الجاذبية إلى محطة المعالجة في عدرا [72] ، وقد تم إنشاء هذه المحطة من قبل محافظة دمشق وقد تم البدء بتشغيلها في العام 1998 بطاقة تشغيل تصل إلى 485 ألف م3/ يوم (كما سبق وأسلفنا)، ويتم معالجة المياه بواسطة الحمأة المنشطة[73] ومن ثم يتم معالجة الحمأة وتحويلها إلى سماد عضوي يباع للمزارعين.والمياه المعالجة يتم إعادة ضخها بواسطة أربعة أقنية ري تصل إلى الغوطة دون إضافة أي نوع من المواد الكيميائية وهذا ما يعني أن نسبة النترات فيها ليست بالقليلة لأن المحطة أساساً ليست مصممة على معالجة النترات وهذا ما يدفع بعض المزارعين إلى عدم استخدام هذه المياه فتتبخر أو تتسرب إلى باطن الأرض وتؤدي إلى تلوث المياه الجوفية ، والبعض الآخر من المزارعين الذين يستعملون المياه المعالجة للري يضيفون إليها الأسمدة الكيميائية مع العلم أن المياه تعتبر بحد ذاتها كسماد لاحتوائها على النترات وهذا ما يؤدي إلى تملح التربة ، و بكلا الحالتين (أي إذا

---

[72] تقع منطقة عدرا في ريف دمشق وتبعد عن دمشق حوالي 20 كم ويصل إجمالي طول الخط الرئيسي إلى 100كم وصممت المحطة لتخديم 2,2 مليون نسمة / المرجع دراسة الجايكا لعام 2007 الفصل الرابع

[73] الحمأة: هي المادة العضوية الصلبة التي تتكون أثناء عملية تنقية مياه الصرف الصحي في أسفل برك التنقية والكائنات الحيوية الصغيرة التي أدت إلى تحلل المواد العضوية الموجودة في مياه الصرف الصحي ،أما كميات المواد الملوثة الموجودة بالحمأة تتعلق بجودة مياه الصرف الصحي التي دخلت إلى محطة المعالجة وطريقة معالجة الحمأة بعد إنتاجها. وتعتبر الحمأة بشكل عام من النفايات لكنها بعد المعالجة الملائمة قد تتحول إلى سماد مفيد للزراعة ويمكن التخلص من الحمأة إما بحرقها أو بطمرها ، ويقدر الإنتاج العالمي من المخلفات العضوية الصلبة بحوالي 400 مليون طن سنوياً وفي سوريا يتوقع أن يبلغ عدد محطات المعالجة في العام 2010 حوالي 10 محطات تقدر طاقتها اليومية بـ 1,2 مليون م3 من المياه المعالجة وبالتالي ستصل كمية الحمأة الجافة إلى حوالي 200 ألف طن سنوياً. / جريدة الوحدة العدد الصادر بتاريخ 2006/9/21

وهناك فوائد عديدة لاستعمالات الحمأة في الأغراض الزراعية وإضافتها للتربة حيث أنها تمد النباتات بالعناصر الغذائية الأساسية كالآزوت والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيزيوم ،إلا أن هذه الاستعمال لا يخلو من المحاذير وخصوصاً إذا ما تم استعمالها على المدى الطويل فذلك يؤدي إلى : الأخطار المباشرة المتمثلة بانتشار الجراثيم الممرضة والنتروجين والمواد العضوية المذابة والغروية والأملاح فوق مصادر المياه الجوفية ،أما الأخطار طويلة الأمد فتتمثل بتراكم الفوسفور والمعادن الثقيلة.

أما بالنسبة إلى عملية التخلص من الحمأة بالدفن فهناك الكثير من الاشتراطات من حيث اختيار المكان المناسب للدفن ،ويعتبر تلوث المياه الجوفية والسطحية بملوثات تنقلها النفايات الصلبة لمحطات الصرف الصحي من اكبر المشاكل المتعلقة بالدفن والتي تحصل بفعل رشح المدفن والذي يتولد بشكل طبيعي من المحتوى المائي لهذه النفاية أو بنتيجة وصول مياه الأمطار إلى داخل المدفن ومن ثم تدفقها نحو المصادر المائية محملة بالممرضات والمعادن الثقيلة أو بالمركبات النتروجينية. لذلك يجب أن يتم اختيار نوعية أرض المدفن بحيث أن تكون غير قابلة للتعرية ودرجة نفاذيتها وبنيتها ووضعها الطبوغرافي ودرجة ميولها/ مقالة في مجلة المنتديات العلمية تاريخ 2003/12/13

استعملت هذه المياه أم لم تستعمل) فإنها تؤدي إلى أضرارتتعلق بالمياه الجوفية والتربة وبشكل عام يمكن القول أن المياه المعالجة لاتؤدي الغرض المرجو .

بالنسبة لمحافظة ريف دمشق فقد تم تخطيط إنشاء 23 محطة للمعالجة فيها وأيضاً 15 وحدة تنقية لمياه الشرب ومن المتوقع أن ينتهي العمل بها بحلول العام 2012 [74].

وبشكل عام توجد 32 محطة معالجة قيد التنفيذ والعرض والإعلان ستعالج حوالي 245 ألف م3 يومياً من مياه الصرف الصحي عدا محطة معالجة عدرا وحران العواميد ليصبح بالتالي مجموع كميات المياه المعالجة نحو 650 ألف م3 / اليوم أي 237 مليون م3 / السنة .

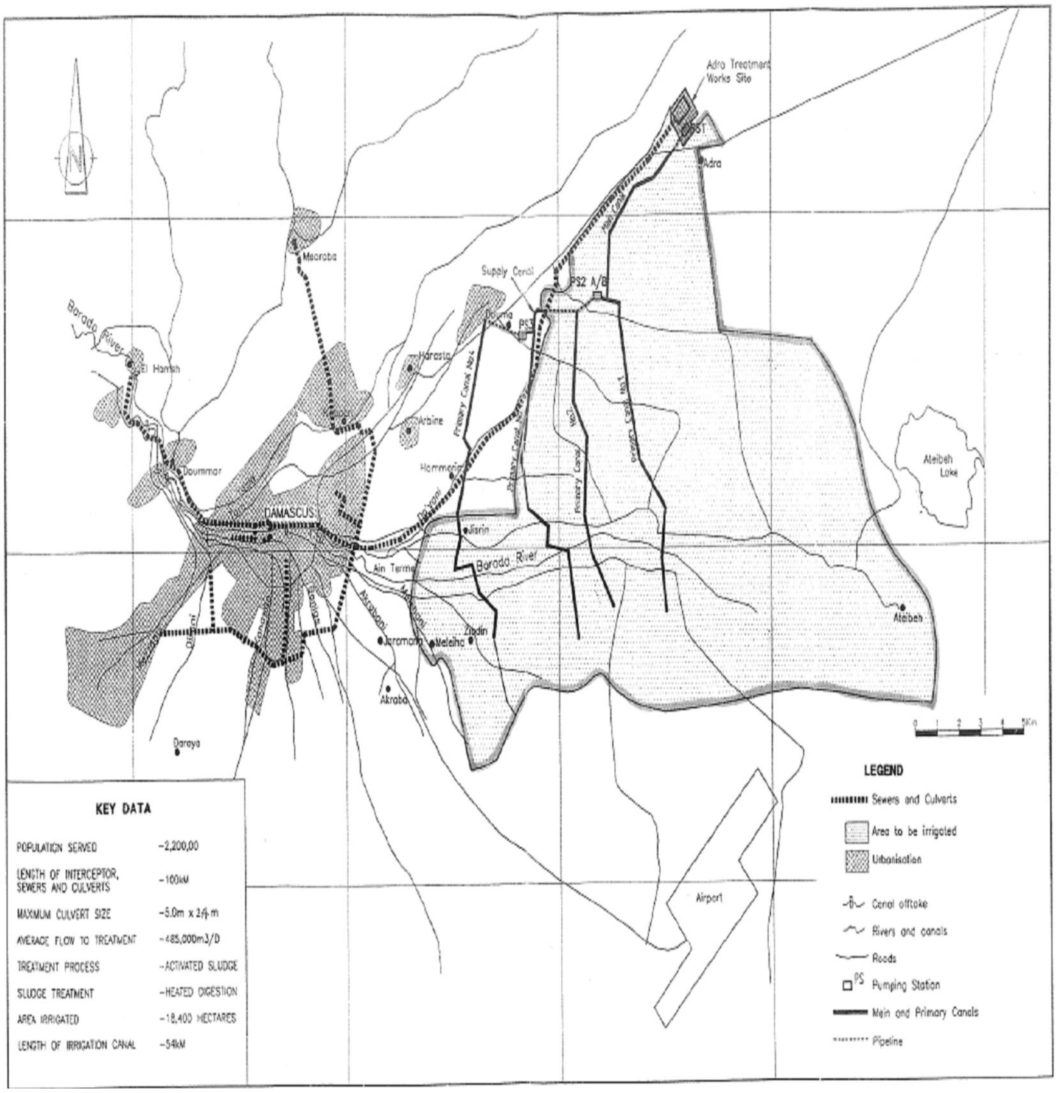
ومن المتوقع أن تدخل هذه المحطات تباعاً ففي عام 2009 عشر محطات وفي عام 2010 تسع محطات وعام 2011 عشر محطات وعام 2012 ثلاث محطات [75].

وتقوم المؤسسة العامة لمياه الشرب والصرف الصحي بريف دمشق حالياً بتنفيذ الأعمال الإنشائية لـ /11/ محطة معالجة في مختلف مناطق المحافظة [76] .

[74] المصدر جريدة الوطن مقالة بعنوان البحث في أولويات تنفيذ محطات المعالجة حتى 2035 في ريف دمشق-تاريخ 2008/12/4

[75] وهناك ثلاث محطات تم البدء بها في مناطق الزبداني وصيدنايا وداريا بتعاون سوري ماليزي- جريد الثورة- العدد الصادر بتاريخ 2007/2/27 يومية سياسية تصدر عن مؤسسة الوحدة للصحافة والطباعة والنشر

[76] جريدة الثورة- الاثنين 2006/7/17- مقالة بعنوان تنفيذ /11 / محطة معالجة وجر مياه الشرب لعدد من مدن ريف دمشق بقلم وليد محيثاوي / يومية سياسية تصدر عن مؤسسة الوحدة للصحافة والطباعة والنشر



الشكل (4-8): المخطط الرئيسي لنظام الصرف الصحي في الشركة العامة للصرف الصحي في دمشق

المصدر [77]

[77] المصدر فريق الجايكا -مخطط التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى 2007

4- دراسة المخططات المقترحة لتوسع إقليم دمشق ومدى توافقها مع حلول أزمة الإقليم المائية.

يقصد بإقليم دمشق هنا في هذا البحث محافظة دمشق والضواحي في المحيط الحيوي من محافظة ريف دمشق ويقصد بالمحيط الحيوي المنطقة الواقعة ضمن الدائرة بنصف قطر 30 كم من مركز مدينة دمشق تقريباً [78].

من أهم مناطق محافظة ريف دمشق :دوما وهي مركز المحافظة -عين الفيجة - جديدة عرطوز - الصبورة - القطيفة - يبرود - جيرود - النبك - ديرعطية- الحميرة - الزبداني - ببيلا - عربين - الديماس - كفر بطنا - المليحة - قدسيا - قَطنَا -الكسوة-الحرجلة - جرمانا - صيدنايا - التل - عين منين - زملكا - بسيمة - عين ترما - رنكوس - حرستا - حران العواميد - معربا - الضمير - مضايا - صحنايا - سرغايا - جمرايا - أشرفية الوادي - الغزلانية - كفر بطنا - مرج السلطان - يلدا - النشابية - سبع بيار - دمر - الهامة - السبينة - المعضمية - عسال الورد - معلولا - الرحيبة - يعفور - معضمية الشام - داريا - جديدة الشيباني - ...وغيرها.

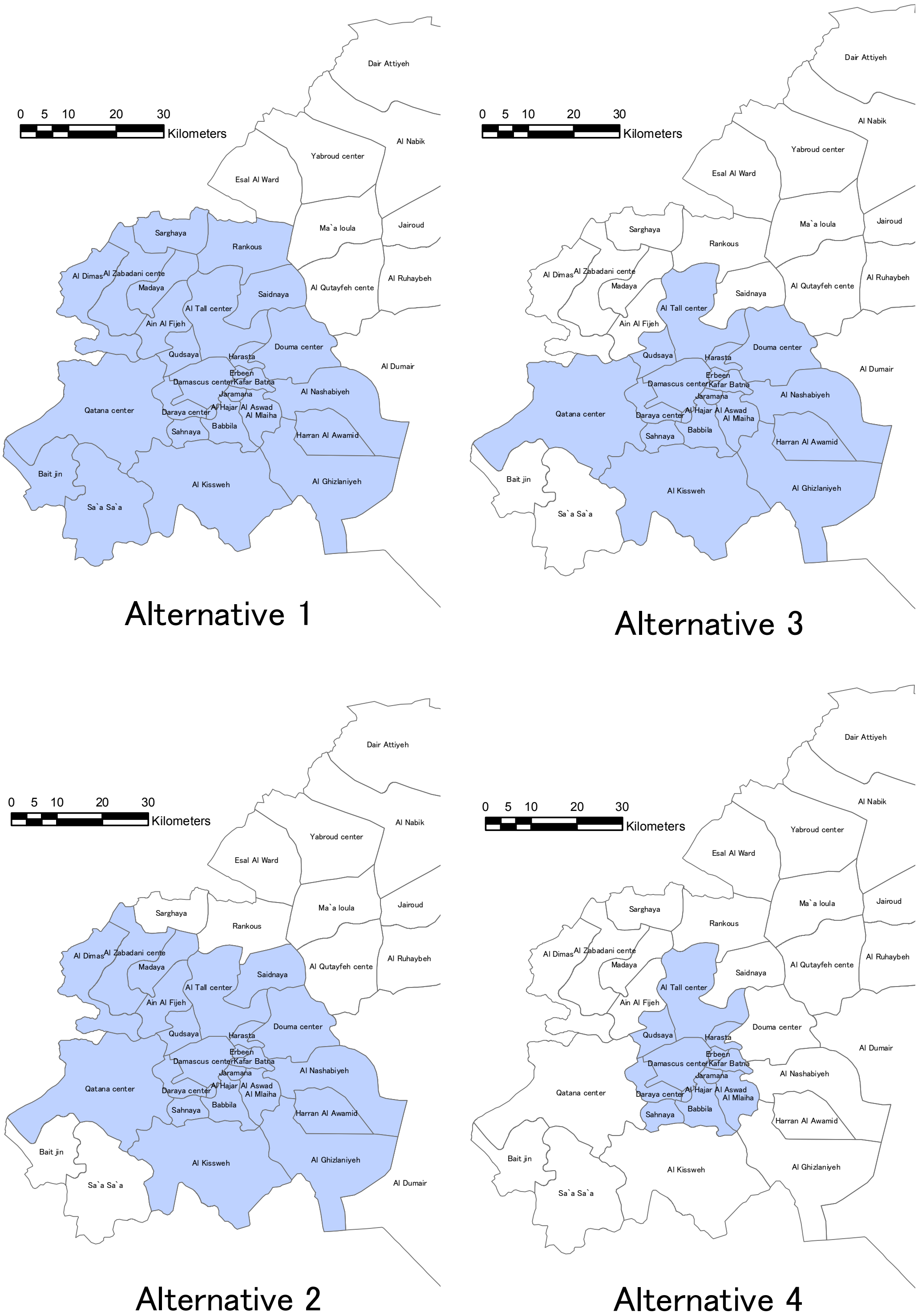
وقد اقترحت دراسة وكالة الجايكا أربعة بدائل لتحديد إقليم دمشق الكبرى وهي موضحة حسب الجدول والمخطط التالي [79]:

البديل	المساحة التقريبية (كم^2)	عدد النواحي	عدد السكان المقدر في 2004	الكثافة السكانية (/هيكتار)
1	4700	28	3,643,000	7,8
2	3200	22	3,444,652	10,7
3	2400	17	3,333,000	13,9
4	980	11	2,755,000	28,1

الشكل (4-9): بدائل لتحديد إقليم دمشق الكبرى

[78] الشروط الأساسية للتنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى - تقرير وكالة الجايكا - الفصل الرابع الصفحة رقم 4 - لعام 2007

[79] الشروط الأساسية للتنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى- تقرير وكالة الجايكا - الفصل الرابع الصفحة رقم 5-6 -العام 2007



الشكل (4-10): مصور بدائل تحديد إقليم دمشق

وتأتي الأهمية التخطيطية لإقليم دمشق الكبرى بما يساهم في تخفيف الضغط على مدينة دمشق وبالتالي على مواردها المائية، ولقد اقترحت الدراسات التخطيطية تنمية المراكز الثانوية في المناطق العمرانية المجاورة لدمشق وقد تم اقتراح ستة مراكز ثانوية تتركز فيها الفعاليات التجارية وهي: حرستا- عربين- دوما ، جرمانا- ببيلا- كفربطنا، داريا- صحنايا، المعضمية- جديدة عرطوز، قدسيا، التل [80].

وكذلك تم اقتراح إحداث مراكز تنمية جديدة في الضواحي الخارجية على بعد 20-30 كم من مركز المدينة والمناطق التي تقع ضمن هذا المجال هي: قطنا، الكسوة، دوما، القطيفة، صيدنايا ، الغزلانية، حران العواميد، النشابية، التل.

ولقد تم اقتراح تقسيم إقليم دمشق الكبرى إلى ثمانية زونات وهذا التقسيم يساعد في عملية التخطيط الإقليمي الإستراتيجي،وهي كالتالي[81]:

1) مدينة دمشق (DC, Damascus City): محافظة دمشق.

2) الكوريدور العمراني لدمشق (DUC, Damascus Urban Conurbation Corridor): حرستا، عربين، كفر بطنا، جرمانا، المليحة، ببيلا، صحنايا، داريا، قدسيا.

3) منطقة القرى الريفية الجنوبية – الشرقية (SRA, Southeast Rural Village Area): النشابية، حران العواميد، الغزلانية.

4) الكوريدور الصناعي الشمالي – الشرقي (NIC, Northeast Industrial Corridor): مركز دوما، القطيفة، معلولا.

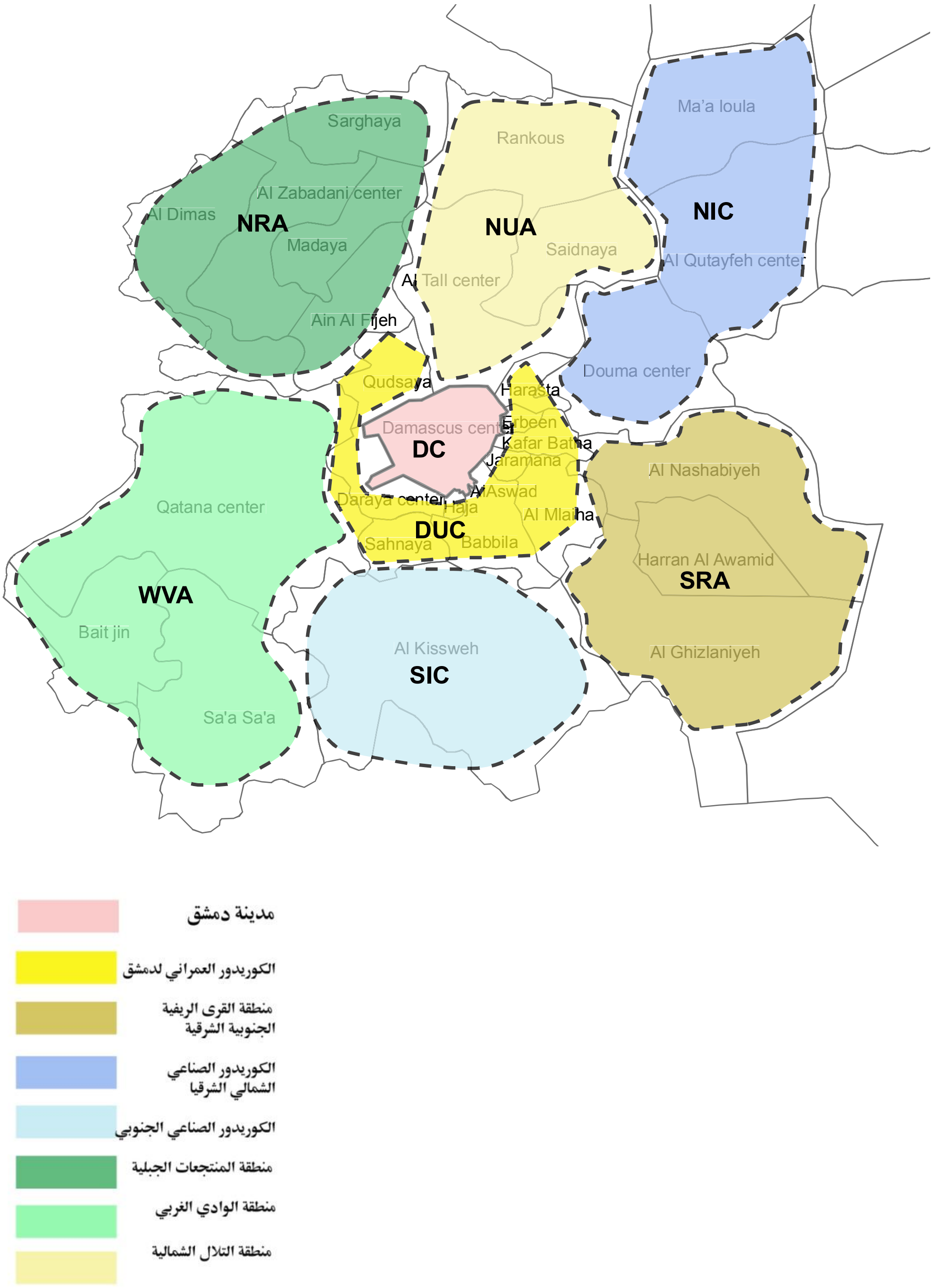
5) الكوريدور الصناعي الجنوبي(SIC, South Industrial Corridor): الكسوة.

6) منطقة المنتجعات الجبلية الشرقية – الغربية (NRA, Northwest Mountain Resort Area): الزبداني، الديماس، مضايا، سرغايا، عين الفيجة.

7) منطقة الوادي الغربي(WVA, West Valley Area): مركز قطنا، بيت جن، سعسع.

[80] الشروط الأساسية للتنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى ،الفصل الرابع ،ص 15،فريق الجايكا 2007
[81] المصدر فريق الجايكا- مخطط التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى 2007

8) منطقة التلال الشمالية (NUA, North Upland Area): التل، رنكوس، صيدنايا.

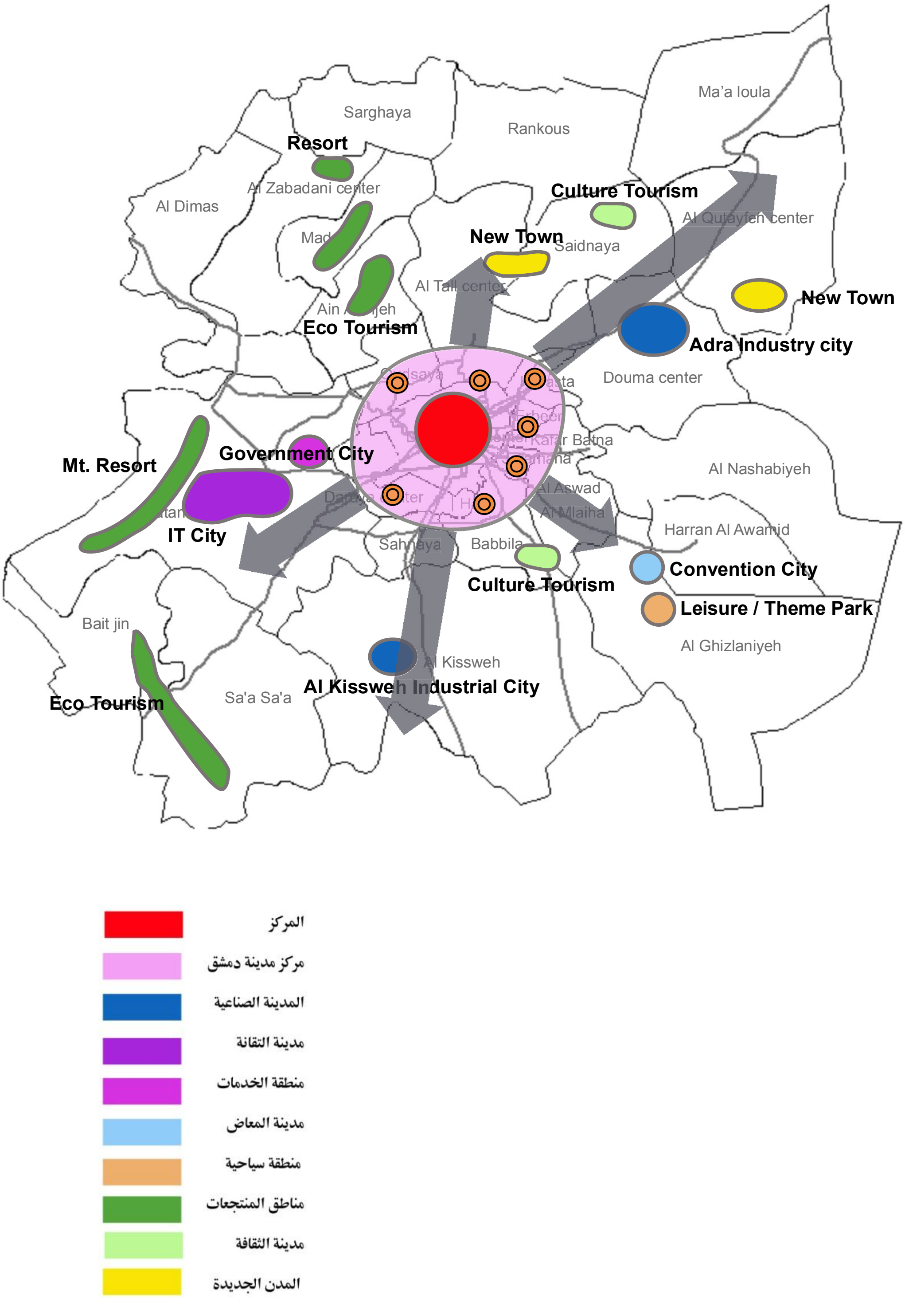


الشكل (4-11): زونات إقليم دمشق الكبرى

وقد تم اقتراح تحديد اتجاهات التنمية لإقليم دمشق الكبرى بتحديد أماكن الخدمات المالية كالبنوك والمصارف وشركات التأمين وشركات المحاماة الكبرى والمراكز التجارية و المراكز الثقافية وشركات الأزياء ، وأيضاً تم اقتراح تحديد المناطق التاريخية وطرق إعادة تأهيلها والمحافظة عليها كإرث حضاري ،وأيضاً تم اقتراح إنشاء مدينة تُعنى بأمور التقانة واستبدال الصناعات التقليدية بصناعات التقانة الالكترونية وشركات تطوير برامج الكمبيوتر ،وكذلك تم تحديد مناطق المعارض والمؤتمرات ،والمناطق السياحة ومناطق الاستجمام والمصايف [82].

وقد اقتراح أن تكون مدينة دمشق منطقة مركزية للخدمات على اختلاف أنواعها و منطقة دمشق القديمة منطقة تراث عمراني تاريخي ، ومنطقة عدرا منطقة صناعية تختص بالصناعات الكيماوية والصناعات الثقيلة بينما منطقة الكسوة منطقة صناعات ذات أساسس عمراني متصلة بالسوق ،ومدينة قطنا منطقة للصناعات الالكترونية والمعلوماتية ، أما الغزلانية والنشابية وحران العواميد فهي تختص بالمناطق الترفيهية والمعارض وصالات المؤتمرات والحدائق النوعية . أما بالنسبة لمواقع المدن السكانية الجديدة فستكون في التل وصيدنايا والقطيفة ومعلولا. المناطق السياحية والبيئية ومناطق الاستجمام فستكون في الزبداني ومضايا وبلودان.

[82] المصدر فريق الجايكا ـ مخطط التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى 2007



الشكل (4-12): اتجاهات التنمية في إقليم دمشق الكبرى

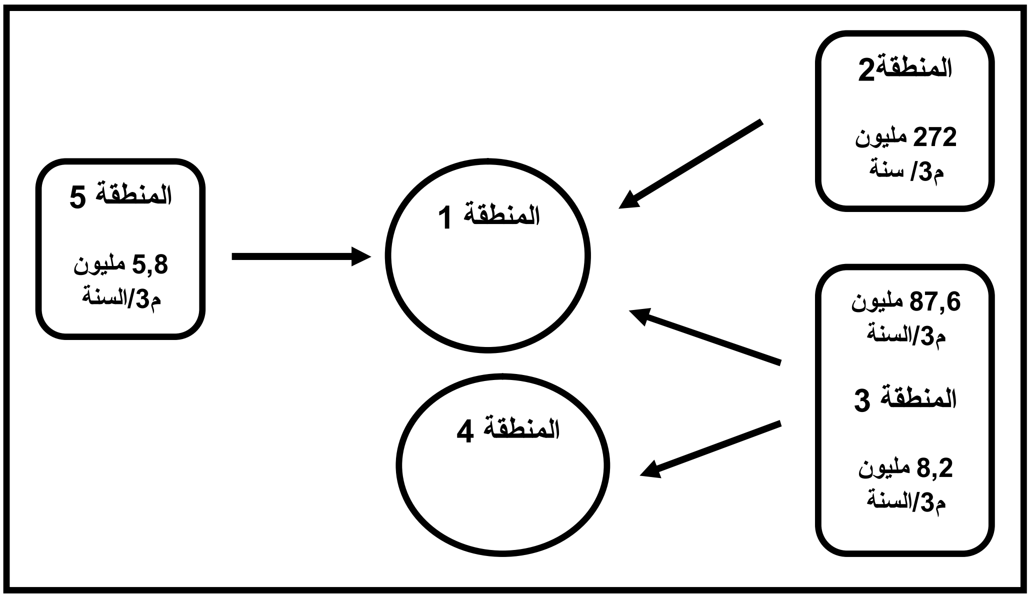
وبالعودة إلى الكارثة المائية التي يعاني منها إقليم دمشق والتي تجعل جميع هذه المقترحات والدراسات غير مجدية ما لم يتم تحديد الوضع المائي لهذه المناطق ،ولذلك تم تقسيم الإقليم إلى خمسة مناطق تتراوح بين النقص الحاد في مصادر المياه وبين المصادر المائية الكافيــة والملبية للطــلب ،

وهي :

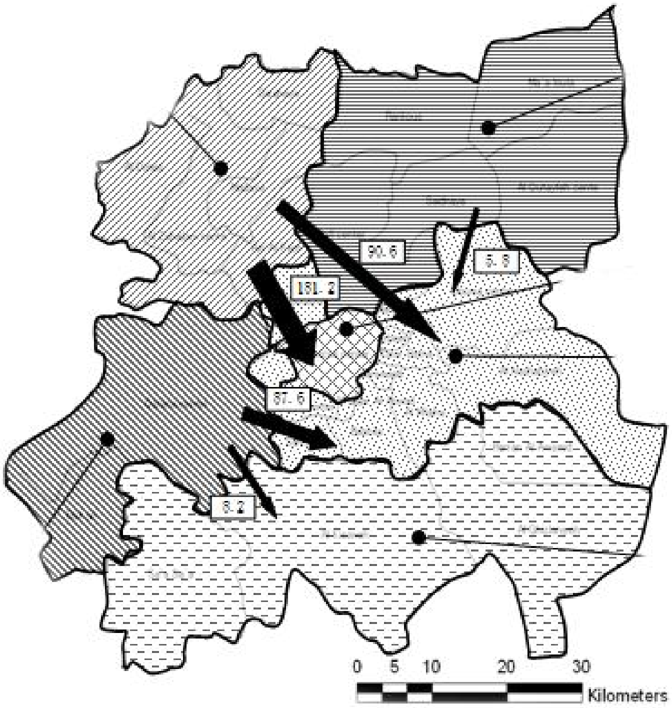
المنطقة 1	محافظة دمشق ومنطقة الغوطة	نقص حاد في مصادر المياه الطبيعية ولا تكفي للطلب الكبير
المنطقة 2 سرغايا- مضايا- الديماس- الزبداني- عين الفيجة	الجزء الشمال-غربي من الإقليم	توفر كبير لمصادر المياه ويزيد عن الطلب
المنطقة 3 قطنا- بيت جن	الجزء الجنوب-غربي من الإقليم	مصادر مياه كافية وتزيد عن الطلب
المنطقة 4 الكسوة-سعسع- الغزلانية- حران العواميد	الجزء الجنوبي من الإقليم	مصادر مياه محدودة و لا تكفي للطلب
المنطقة 5 رنكوس- صيدنايا- التل- معلولا-القطيفة	الجزء الشمالي من الإقليم	مصادر مياه طبيعية كافية وتفي بالطلب

الشكل (4-13): تقسيم الإقليم إلى خمسة مناطق مائية

وبما أن المنطقة 1 تعاني من نقص حاد في المياه لذلك يتم تزويدها بالمياه من المناطق 2 و3 ومن المُخطط أن تزود المنطقة 5 المنطقة 1 أيضاً.

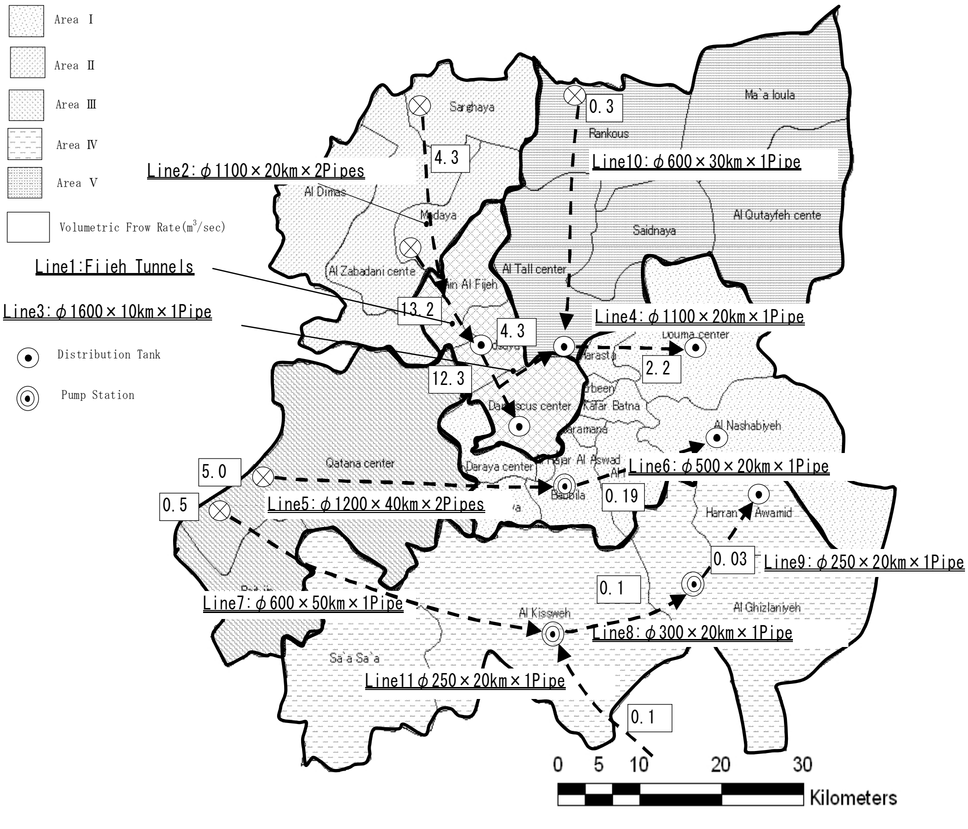


الشكل (4-14): توزيع المياه داخل الإقليم



الشكل (4-15): توفر المياه في الإقليم

وقد تم أيضاً اقتراح تحويل المياه من المناطق الوافرة المياه إلى المناطق التي تعاني من نقص المياه وإنشاء قواعد لتزويد المياه ومضخات تساعد في ضخ المياه إلى المناطق المختلفة والاستفادة من مصادر المياه في المناطق الجبلية والتي يمكن نقلها وتحويلها ببساطة بواسطة الجاذبية وذلك حسب الشكل التالي [83]:



الشكل (4-16): تحويل المياه من المناطق الوافرة المياه إلى المناطق التي تعاني من نقص المياه داخل الإقليم

[83] المصدر فريق الجايكا - مخطط التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى 2007

وإن كافة هذه المقترحات قامت على أساس حساب الطلب المتوقع على المياه وذلك من خلال ضرب وحدة طلب المياه بعدد السكان المخدمين ،ويتم أخذ الطلب الإجمالي على المياه من سجل الاستهلاك وكذلك يتم استبدال عدد السكان المخدمين بعدد السكان الإحصائي ،ونظراً لوجود مستهلكين للمياه غير مسجلين (متعدين على الشبكة – في مناطق المخالفات مثلاً) .لذلك يتم ضرب عدد السكان المتوقع بوحدة طلب المياه المفترضة وعلى هذا الأساس تم حساب معدل الاستهلاك ففي محافظة دمشق مثلاً يتوقع أن يكون الطلب على الاستهلاك 250 ل/للفرد/اليوم حتى عام 2025[84] :

البند	الوحدة	في منطقة مؤسسة المياه
1- المياه المستهلكة في السنة لعام 2004	1000 م^3	151,499
2- عدد السكان حسب إحصاء 2004	1000 شخص	1,662
3- معدل الاستهلاك	ل / للفرد / يوم	250

الشكل (4-17): معدل استهلاك المياه في محافظة دمشق

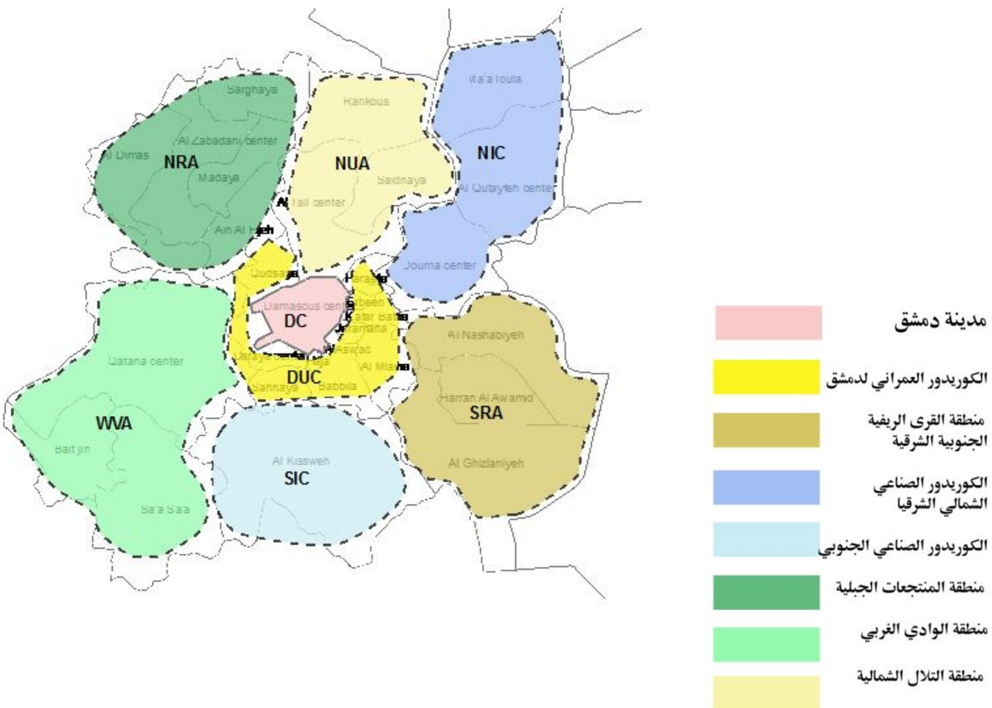
- وبشكل عام فإن كافة المقترحات السابقة هي مقترحات مبدئية وجيدة نسبياً إلا أنها لم تتعامل بشكل جدي مع الكارثة المائية ولم تضع الضوابط والمعايير لذلك وقد اعتمدت الدراسات على أن كارثة المياه ستحل وسيتم التخطيط على أساس توفر المياه بحلول عام 2025 وقد ورد في تقرير وكالة الجايكا إحدى الهيئات الدارسة للتنمية العمرانية في إقليم دمشق "إن عدم توفر المياه هو بالتأكيد أخطر ما يعيق المزيد من التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى وقد تم التفكير بتحويل المياه من حوض آخر لزيادة توفر المياه... إلى أن يتم تطبيق هذا المخطط يجب *أن يتم التخطيط للتنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى على أساس توفر المياه في حوض بردى والأعوج*" [85].

[84] المصدر فريق الجايكا / مخطط التنمية العمرانية في إقليم دمشق الكبرى 2007

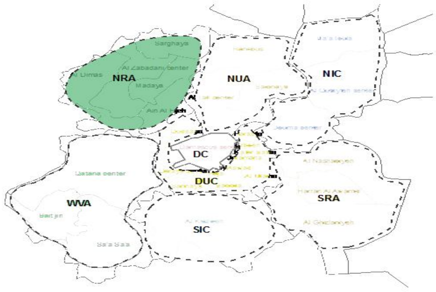
[85] نفس المصدر السابق ،الفصل الرابع ،الصفحة الأولى.

- أهم المقترحات والتوصيات ونتائج البحث .

- في إطار التخطيط لكارثة الإقليم المائية وتبعاً لمقترح تقسيم إقليم دمشق الكبرى إلى زونات ذات فعاليات مختلفة فإنه لابد من الأخذ بعين الاعتبار أثناء عملية التخطيط الإقليمي الاستراتيجي للإقليم النقاط التالية :

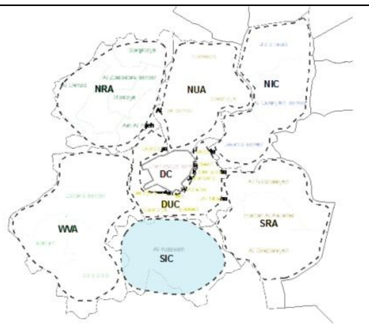


1- المناطق السياحية والمصايف



يجب أن يُخطط لها مائياً على أساس قدرتها الاستيعابية للسياح وليس على أساس عدد السكان القاطنين ويتم حساب ذلك على أساس إحصائي وتنبؤي وعلى سبيل المثال إذا كان عدد السكان القاطنين 10 آلاف نسمة فيجب تخطيط شبكة المياه وشبكة الصرف الصحي على أساس عشرة أضعاف هذا العدد في أشهر السياحة والتي هي (حزيران- تموز- آب) بشكل أساسي وكذلك شهري (أيار- أيلول) ، حيث أن التخطيط للمناطق السياحية هو حالة متطرفة واستثنائية نظراً لتفاوت أعداد السكان على اختلاف الأشهر.ففي المواسم السياحية تفيض هذه المدن بالسكان والسائحين وفي باقي أشهر السنة تكون شبه خالية .

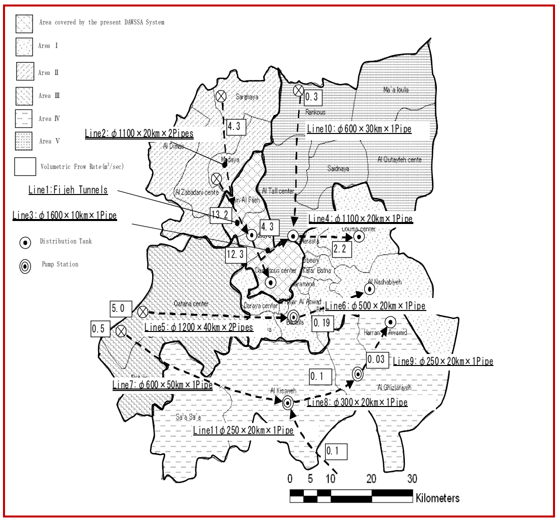
أما النقطة الثانية و بناءً على حساب عدد السياح المتوقع والذي يمكن تأمين المياه له ، يتم معرفة عدد التراخيص المسموح إعطاؤها لبناء الفنادق والمنتجعات والمنشآت السياحية الأخرى كالمقاهي والمطاعم والحدائق ، ويجب ألا يتجاوز عدد التراخيص الحد المسموح به حتى وإن كان هناك إمكانية للبناء من حيث وفرة الأراضي الشاغرة أو زيادة عدد السياح الراغبين بالزيارة ،وهذا ما يعني بالضرورة وجود حوار تفاعلي بين المخططين من جهة وأصحاب القرار في وزارة السياحة من جهة أخرى ، حيث أن عدد التراخيص المسموحة يتوقف فعلياً على كمية وحجم المياه المخططة والتي يمكن تأمينها. و سقف هذه التراخيص هو خط أحمر لا يمكن تجاوزه مهما كانت الأسباب.

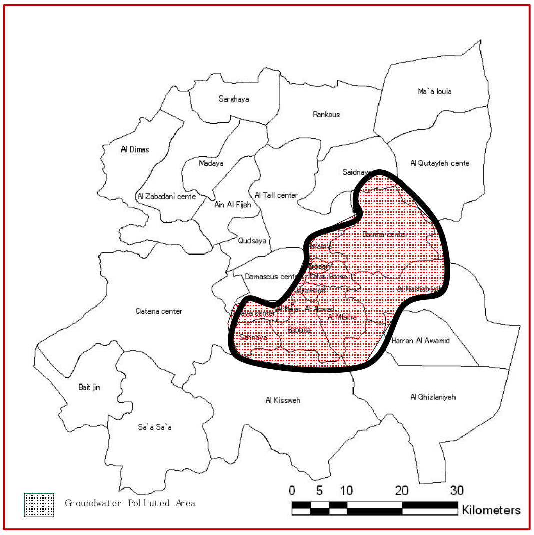
2- المناطق الصناعية	

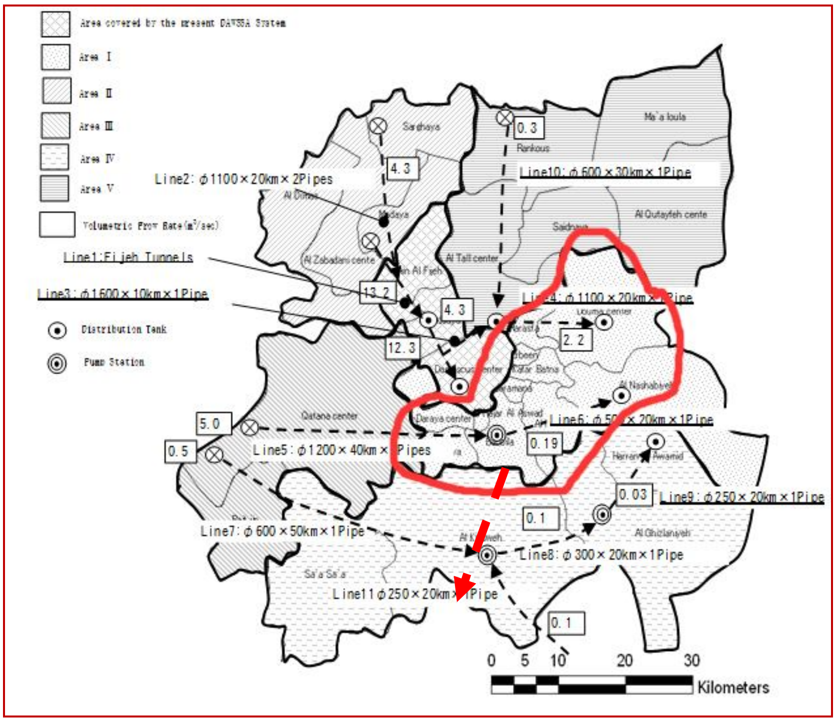
والتي يجب حصرها وتجميعها في أماكن محددة وذلك لأنها تحتاج لكميات كبيرة من المياه وتعطي بالنتيجة كميات كبيرة من مياه الصرف الصناعي والتي تختلف عن مياه الصرف الصحي العادية كونها تحتوي على مواد كيماوية ملوثة، مما يعني بالضرورة وجود محطات تكرير نوعية ومختصة بتكرير مياه الصرف الصناعي .

وتأمين المياه للمناطق الصناعية يعتمد على نوع الصناعات فهناك العديد من الصناعات الآلية والثقيلة تحتاج للمياه بكميات كبيرة إلا أنها لا تدخل في صلب عملية الصناعة وإنما فقط لعملات التبريد أو التنظيف أو الغسل، ،وهذا ما يعني بأننا يمكننا استعمال مياه ذات جودة منخفضة كمياه الآبار الملوثة أو المياه المكررة بتقنيات ذات تكاليف منخفضة نسبياً.

أما بالنسبة لمياه الصرف الصناعي فيجب أن تتم معالجتها معالجة صحيحة وعلى أعلى مستوى من التقنية كما سبق وذكرنا ،وبالرغم من أن إنشاء هذا النوع من المحطات النوعية تكاليفها مرتفعة جداً إلا أن ذلك سيكون ممكناً اقتصادياً حيث أن التوفير المادي الناتج عن استخدام المياه ذات الجودة المنخفضة (الرخيصة) الرخيصة يجب أن يستثمر في معالجتها وبذلك نحصل على توازن اقتصادي من حيث الكلفة ،وإنشاء هذا النوع من المحطات النوعية هو عمل حتمي وضروري لايمكن الاستغناء عنه بأي حال وإلا ستلوث مياه الصرف الصناعي مصادر المياه النظيفة الأخرى.




Sarghaya
Rankous
Ma`a loula
Al Dimas
Madaya
Al Qutayfeh cente
Al Zabadani cente
Ain Al Fijeh
Al Tall center
Qudsaya
Qatana center
Harran Al Awamid
Beit jin
Al Kisweh
Al Ghizlaniyeh
Sa`a Sa`a
0 5 10 20 30
Kilometers
Groundwater Polluted Area


Area covered by the present DAWSSA System
Area I
Area II
Area III
Area IV
Area V
Volumetric Frow Rate (m³/sec)
Line1:Fijeh Tunnels
Line3: ϕ1600×10km×1Pipe
Distribution Tank
Pump Station
Line2: ϕ1100×20km×2Pipes
Line10: ϕ600×30km×1Pipe
Line5: ϕ1200×40km×2Pipes
Line7: ϕ600×50km×1Pipe
Line8: ϕ300×20km×1Pipe
Line9: ϕ250×20km×1Pipe
Line11ϕ250×20km×1Pipe
0.3
4.3
13.2
12.3
2.2
5.0
0.5
0.19
0.03
0.1
Sarghaya
Rankous
Ma`a loula
Al Qutayfeh cente
Al Tall center
Qatana center
Daraya center
Al Nashabiyeh
Al Ghizlaniyeh
Sa`a Sa`a
0 5 10 20 30
Kilometers

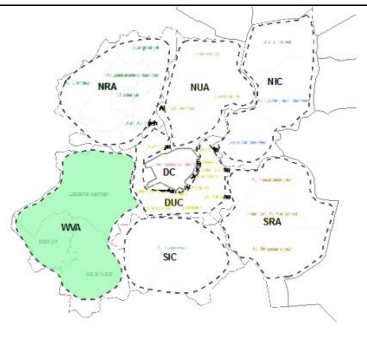
ومن المهم معرفة ما إذا كانت هذه الصناعات تحتاج إلى عدد كبير من العمال أم أنها صناعات آلية تعتمد المكننة وعلى الإنتاج الآلي وبالتالي معرفة أو توقع ماهو عدد العمال الذي تحتاجه هذه الصناعات وما هي فئات هذه العمال (عاملين – مشرفين – فنيين..) وتأتي أهمية هذه المعرفة من أجل العملية التخطيطية للسكن العمالي ومعرفة كمية المياه اللازم تأمينها للشرب وللاستعمالات المنزلية .

وقد تم مؤخراً استخدام الحمأة (Sludge) الناتجة عن محطات التكرير في صناعة القرميد وذلك بخلطها مع الطفلة (Clay) والفحم النباتي بنسبة 25%إلى 50% إلى 25% على التوالي وبعد الخلط الجيد يتم صبها في قوالب وتترك لتجف بعيداً عن الشمس المباشرة ،ثم تحرق هذه القوالب داخل أفران بدرجات حرارة تتراوح بين 650-850 درجة مئوية ،ويستخدم هذا القرميد الناتج في بناء الجدران الحاملة والمائلة وكذلك أيضاً كبديل للبلاطات المفرغة المستخدمة في عمل الأسقف ،وبما أن عامل التوصيل الحراري لهذا النوع من القرميد صغير فيمكن استخدامه أيضاً في تبطين الأفران وبناء المساكن في المناطق الحارة ، وهذا النوع من الصناعات هو ما ينسجم أيضاً مع الاقتراح التخطيطي للمدينة الصناعية في الكسوة حيث أنه من المقترح أن تكون الكسوة هي مدينة صناعية للصناعات ذات الأساس العمراني .

وقد تم أيضاً استخدام الحمأة كطاقة بديلة عبر تحويلها إلى غاز حيوي، وقد أصبح ذلك ممكناً بعد تطوير أنظمة Max West المخصصة لهذه الغاية ،وهذه العملية ذات مردود اقتصادي كبير وهي نقلة نوعية للتخلص الآمن من المواد الصلبة البيولوجية[86]، وبالتالي يمكن تخطيط المدن الصناعية ومحطات تكريرها على أساس التفاعل المتبادل بينهما.

[86] تتم عملية تحويل الحمأة على مرحلتين في المرحلة الأولى تتحول ضمن خزان مغلق إلى غاز تركيبي يتكون من مزيج لعدة غازات منها الهيدروجين وأول أكسيد الكربون والتي تنتج بسبب تحول الوقود الكربوني إلى غاز وفي المرحلة الثانية يتم أكسدة الغاز التركيبي الناتج بالمرحلة الأولى ضمن وحدة أكسدة مغلقة ساخنة وبذلك تنتج طاقة حرارية بديلة، وتعتبر فلوريدا أول من استعمل الحمأة كطاقة بديلة.

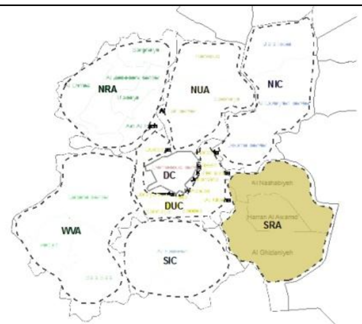
3- مدينة التقانة



إن التخطيط لهذا النوع من المدن هو شبيه بالتخطيط للمدن الجديدة ويحتاج إلى التزويد بكميات وافرة من المياه الصالحة للشرب ،ويتطلب التخطيط لهذه المدن معرفة نوع الصناعات وعدد العمال والتقنيين والمهندسين الذين سيأتون للعمل فيها ومعرفة ما إذا كان هؤلاء العمال سيأتون للعمل صباحاً ويعودون مساءً إلى منازلهم أم أنهم سيقيمون بشكل كامل ، و بكلا الحالتين يجب التخطيط لشبكة المياه وشبكة الصرف الصحي على أساس العدد المتوقع وليس على أساس عدد السكان الحالي وهي بذلك مشابهة لتخطيط المدن السياحية إلا أن الوافدون سيكونون على مدار السنة .

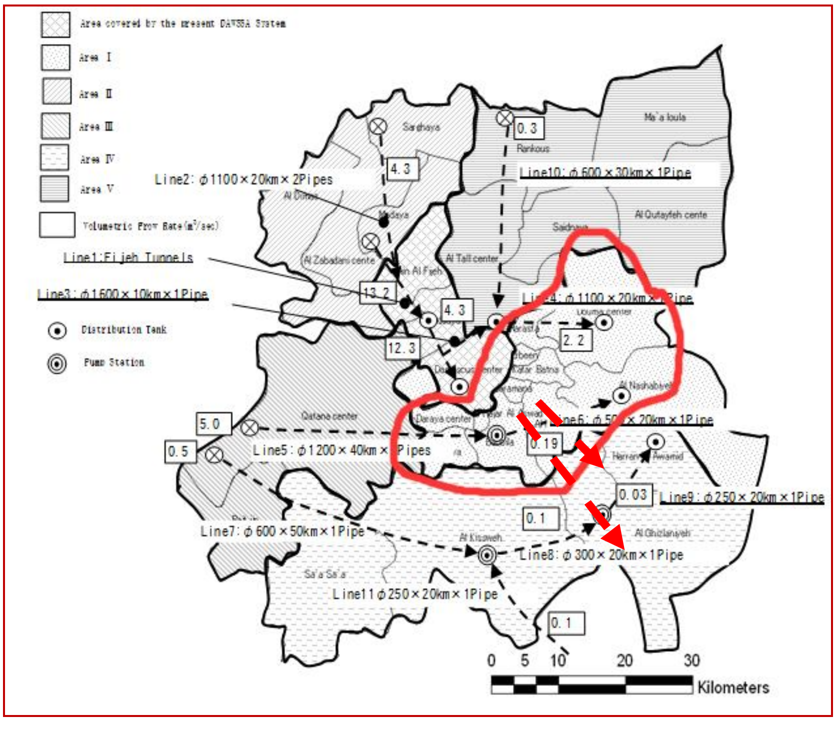
و لابد أيضاً من تعميم عدد التراخيص المسموح إعطاؤها لإقامة هذا النوع من الشركات والصناعات على أساس القدرة المائية للمدينة وذلك بالتعاون مع وزارة الصناعة وتحديد سقف التراخيص المسموحة والتي لايمكن تخطيها بأي حال من الأحوال.

4- مدن المعارض والمؤتمرات



ويجب أن يُراعى في تصميميها بأنها مدن شبه خالية من السكان إلا في أوقات الفعاليات والمؤتمرات وبهذه الأوقات ستغدو مدن مزدحمة ومليئة بالزائرين، ولذلك يجب أن تَخطط على أساس الحد الاستيعابي الأقصى وبما أن مدن المعارض استهلاكها الأكبر للمياه يتركز

باستعمالات الغسيل و التنظيف ودورات المياه ، مما يعني أن يمكن استعمال مياه ذات جودة منخفضة تغطي هذه الاحتياجات وبالتالي يمكن تحويل المياه من مناطق الآبار الملوثة بعد معالجتها معالجة بسيطة لاستخدامها في الأغراض المذكورة إضافة طبعاً لتأمين مياه صالحة للشرب.



- ويوصي البحث هنا بضرورة **إعادة توزيع المياه** بحيث تكون ***الأفضلية الأولى*** لمياه الشرب وليس للأغراض الأخرى كالري أو الصناعة، حيث أن التوزيع الحالي للمياه وكما هو موضح في الجدول التالي، يُعطي الأولوية للقطاع الزراعي والري:

	البنك الدولي2001	منظمة الفاو2001	وزارة الري 2001
الاستعمالات			
الري	920	1.207	1.200
الاستعمالات المنزلية	390	298	379
الصناعة	40	77	133
الضياع بالتبخر		5	5
المجموع	1.350	1.588	1.717

وأما لأخذ فكرة عن كمية المياه المستخدمة لاستعمالات الري والصناعة والاستعمالات المنزلية فسنقوم بحسابها على أساس حساب المتوسط الحسابي للإحصائيات ذات المصادر والأرقم المختلفة وهذا ما نوهنا إليه أيضاً فيما سبق وهو تضارب المعلومات الإحصائية و ستكون الكميات كالتالي:

المياه المستعملة للري (1.200+1.207+920) / 3 = 3324 مليون م3 / السنة

المياه الاستعمالات المنزلية (379+298+390) /3 = 355.6 مليون م 3/ السنة

المياه المستعملة للصناعة (133+77+40) /3 = 83.3 مليون م 3/ السنة

أي بنسبة 88.34% للري و9.45 % للاستعمالات المنزلية و2.21% للصناعة، واستمرار التوزيع على هذا النحو غير ممكن مع النقص الحاد للمياه في إقليم دمشق .

وهناك اقتراحان لإعادة توزيع المياه في إقليم دمشق الكبرى،وهما:

1) اقتراح دراسة الجايكا [87] بتوزيع المياه حتى العام 2025 وفق الكميات التالية: 656 مليون م3 / سنة للري و 474 مليون م3 / سنة للاستعمالات المنزلية و 44 مليون م3 / سنة للصناعة (31 م م3 / سنة لعدرا +9 م م3 / سنة للكسوة) أي بنسبة 55.8 % للري و 40.3 للاستعمالات المنزلية و3.7 % للصناعة .

2) اقتراح الدراسة المعدة من قبل إيلي الحاج [88] والتي تُوصي بعدم استخدام مياه الإقليم للري وبالتالي عدم تخصيص مياه للري وعدم الزراعة في الإقليم وإنما في الأقاليم الأخرى التي تتوفر فيها المياه وتصدير المنتجات الغذائية للإقليم وهذا ما يندرج تحت مفهوم التخطيط الإقليمي التكاملي بين الأقاليم .

والسبب بضرورة عدم استعمال مياه الإقليم للري أو الزراعة هو لتوفير **<u>المياه الافتراضية</u>**، ويمكن تعريف المياه الافتراضية بأنها المياه غير الملموسة أو المحسوسة التي تدخل في مجال إنتاج الأغذية والمواد الاستهلاكية والصناعة ،و يعتبر البروفسور John Anthony Allan من جامعة School of Oriental and African Studies (SAOS) هو أول من أطلق هذا المصطلح في العام 1993 ،وقد تمكن من حساب كميات المياه اللازمة لإنتاج الأغذية فعلى سبيل المثال:

- إنتاج 1كغ من القمح يتطلب 1.300 ل من الماء.

- إنتاج 1 كغ من البيض يتطلب 3.300 ل من الماء.

- إنتاج 1 كغ من الرز يتطلب 3.400 ل من الماء.

- إنتاج 1 كغ من اللحم البقري يتطلب 15.500 ل من الماء.

ومعرفة كمية المياه الافتراضية يمكننا من حساب كمية المياه اللازمة والمستعملة في بلد ما، ويقول البروفسور آلان [89]" إن المياه المستعملة لري القمح مثلاً تتحول إلى شكل آخر وتصبح جزءاً من

[87] الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية المعدة من قبل الجايكا- مسودة التقرير النهائي - الفصل السادس الصفحات 1-6 – العام 2007

[88] The Domestic Water Crisis in Syrian's Greater Damascus Region, Elie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king's College. University of London. February 2003

[89] الموقع الكتروني http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_water

القمح،وفي المناطق الجافة وشبه الجافة تساعدنا معرفة كمية المياه الافتراضية في منتج ما وهذه المعرفة تمكننا من استخدام المياه ذات المصادر المحدودة بشكل أفضل"

وقد أعادت هذه النظرية تحديد طريقة التعامل مع السياسات المائية وإدارتها ،ويتيح تطبيق مفهوم المياه الافتراضية إمكانية استخدام التجارة لتخفيف ندرة المياه وجعل استخدام الموارد المائية أكثر فعالية [90].

وهذا ما يجعل عملية الزراعة في إقليم دمشق عملية غير مجدية على الإطلاق من الناحية المائية فمن أجل الحصول على 1 كغ من البطاطا نحتاج إلى 2 م 3 من المياه ويباع بسعر زهيد جداً وعملياً استيراده من المناطق الوفيرة المياه أكثر أماناً وربحاً [91].

- إلاّ أن عدم دعم الزراعة في إقليم دمشق لن يلاق قبول واستحسان المزارعين فذلك سيهدد وجودهم و بقاءهم لذلك يُوصي البحث هنا بتطبيق ودمج الاقتراحين السابقين فيما يخص إعادة توزيع المياه،والبدء بتطبيق اقتراح الجايكا بخفض حصة الزراعة من مياه الإقليم حتى العام 2025 كخطوة أولى وتمهيدية للاقتراح الثاني بعدم تشجيع الزراعة في الإقليم مع المحافظة على المناطق الخضراء وحماية الغوطة ، وبذلك يتم هذا العمل تدريجياً وعلى مراحل، وهذا الحل سيكون أكثر اقتصادياً من جر المياه إلى الإقليم ،ولا بد لنا هنا من القول بأن اجر المياه من الأقاليم الأخرى إلى إقليم دمشق لن يكون حلاً بديلاً حيث أنه في ظل تفاقم أزمة الإقليم لن يكون هناك خيارات بديلة وفي حال الاستمرار باستعمال المياه وتوزيعها كما هو الحال في الوضع الراهن سيكون حل جر المياه حلاً إلزامياً بغرض تأمين مياه الشرب لسكان الإقليم ،وإذا ما بدأنا بإعادة التوزيع سيمكننا هذا العمل من تأخير قدوم الكارثة وربما تجنبها.

- ***الأفضلية الثانية*** بتوزيع المياه ستكون للصناعة لما تعطيه من أرباح حيث أن العائد المادي لاستعمال المياه بالصناعة يعادل 30 ضعفاً [92] عن العائد من استعمال المياه للري.

[90] الموقع الكتروني http://www.almotamar.net/news

[91] د. عبد الناصر سعد الدين - http://thawra.alwehda.gov.sy/

[92] نحو إستراتجية مائية في سوريا- جمعية العلوم الاقتصادية السورية -الندوة الثالثة عشر لعام 2000- تقديم الأستاذ الدكتور شبلي الشامي

- ***الأفضلية الثالثة*** للسياحة حيث أنها تعطي مردوداً جيداً وتؤمن فرص عمل وتساعد في عملية التنمية ،ولابد من التنويه إن الاستعمالات الثلاث السابقة للمياه لا تؤدي إلى نقص كبير في المياه و إنما تؤدي إلى تغير في نوعية المياه أي أنه يمكن معالجتها وتكريرها وإعادة استخدامها.

- ويوصي البحث أيضاً بضرورة العمل على إحداث شبكتي مياه إحداهما لتأمين مياه الشرب والأخرى للاستعمالات المنزلية ،وبالتالي فصل شبكة المياه الصالحة للشرب عن شبكة المياه التي ستستعمل لأغراض أخرى.

- ويوصي البحث بضرورة القيام بتطبيق بعض الإجراءات التقنية والتي ليس لها علاقة مباشرة بالعملية التخطيطية كاستخدام الأغطية البلاستيكية للتربة لتخفيف التبخر من سطحها،وكذلك نشر مواد خاصة وغير ضارة على السطوح المائية للتخفيف من التبخر .

- وبما أن أزمة المياه في إقليم دمشق تمس المواطنين بشكل مباشر فمن واجبهم المساهمة للتخفيف من حدّة هذه الأزمة وذلك بتعاونهم وتفاعلهم مع السلطات، ويقع أيضاً على عاتق الدولة توعية المواطنين وذلك من خلال:

<u>- في المجال التربوي:</u>

- إعداد دروس تعليمية تسهم في التعليم البيئي والتوعية في مجال استخدام المياه والحفاظ عليها.

- التوسع بالنشاطات التربوية في المدارس والقيام برحلات علمية لزيارة مصادر المياه والإطلاع عليها.

- تخصيص مسابقات في المدارس للأفكار الإبداعية المتعلقة بالمياه.

<u>- في المجال الإعلامي:</u>

- تخصيص برامج إذاعية وتلفزيونية هادفة.

- زيادة وعي المواطنين عن طريق انعقاد مؤتمرات دورية.

- وضع الإعلانات الطرقية وتنظيم مسابقات لأفضل فكرة إعلانية.

- الإجراءات الإدارية والسياسات العامة:

- وضع مخطط مائي شامل للجمهورية العربية السورية لاعتماده كقاعدة أساسية للتخطيط المتكامل للموارد المائية واستعمالاتها الحالية والطلب المستقبلي على المياه لكافة الأغراض.

- دراسة إستراتيجية جميع الوزارات المستهلكة للمياه و إعطاء الأولوية لمياه الشرب.

- التنسيق والعمل المشترك مع وزارة الزراعة في تأمين الاحتياجات المائية للخطة الزراعية ومع وزارة الإدارة المحلية والبيئة في مشروع التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى، ومع وزارة الإسكان والتعمير لتأمين احتياجات الشرب للتجمعات السكانية،ومع وزارة الصناعة لمعرفة سقف التراخيص المسموح إعطاؤها في ضوء كمية المياه المتوفرة، وأيضاً مع وزارة السياحة وتحديد سقف التراخيص المسموح إعطاؤها لبناء المنشآت السياحية المختلفة حسب كمية المياه المخصصة للقطاع السياحي .

- وضع خطة وطنية شاملة للاستخدام الأمثل للمياه وحسن إدارتها وتأهيل الكفاءات والكوادر العاملة في هذا المجال.

- تأسيس قاعدة معلومات مائية شاملة تساعد على اتخاذ القرارات الإستراتيجية.

- الاستفادة من الدراسات السكانية لبيان تطور الطلب على مياه الشرب.

- زيادة الدعم المالي لتعميق البحوث العلمية فيما يخص الدراسات المائية وتدعيم مخابر المياه.

- التخطيط على أساس العمران المضغوط الطابقي مما يسهم في استخدام المياه بشكل أكثر فعالية ويترك مساحات خضراء أكبر.

- رفع كفاءة محطات المعالجة ووضع شروط صارمة لمواصفاتها التقنية والنوعية ودراسة توزيعها في مخططات التنمية المستدامة لإقليم دمشق.

- المراجع

1. إدارة الكوارث الطبيعية، الموقع الالكتروني للمركز الوطني للمعلومات، الجمهورية اليمنية 2008
2. أنهار سوريا ، موقع الكتروني http://ar.wikipedia.org/wiki
3. التخطيط الاستراتيجي للأزمات والخطة الإستراتيجية للكوارث ، مقالة منشورة في موقع الكتروني http://www.arabvolunteering.org
4. التقرير التمهيدي عن إدارة مخاطر الأخطار في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا،تاريخ 30 آذار 2007
5. جايكا ،الدراسة حول التخطيط العمراني للتنمية المستدامة في إقليم دمشق الكبرى في الجمهورية العربية السورية المعدة، مسودة التقرير النهائي 2007
6. جريدة الوطن مقالة بعنوان البحث في أولويات تنفيذ محطات المعالجة حتى 2035 في ريف دمشق، تاريخ 2008/12/4
7. حسين ، م. عمر، ماهية المخاطر وكيفية إدارتها ، الإدارة الهندسية والإنشاء، 2008
8. خدام ،منذر ،الأمن المائي العربي الواقع والتحديات، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت.
9. خوري، هالة ، جريدة الشرق الأوسط ، العدد 8275 ، تاريخ 27 تموز 2001، مقالة بعنوان دمشق تواجه نقصاً حاداً في مياه الشرب والنبع المغذي الرئيسي لها تعرض للنضوب .
10. دليل السلامة والصحة المهنية والبيئية، مجلة الكترونية، مقالة بعنوان:ثقافة الكارثة، تاريخ 20 كانون الأول 2008
11. ربيعي ،صاحب ،القانون الدولي وأوجه الخلاف والاتفاق حول مياه الشرق الأوسط، دار الكلمة، دمشق 2001
12. سقال ، د.م.سلوى، مؤتمر التخطيط الإقليمي السابع والأربعون ، ورقة عمل بعنوان : مستويات التخطيط العمراني " أهداف ومنطلقات تفعيل"،جامعة حلب 2007 ، وزارة التعليم العالي.

13. سلوم ، د.ماهر، مؤتمر التخطيط الإقليمي السابع والأربعون، ورقة عمل بعنوان:التخطيط الإقليمي وعلاقته بإدارة الكوارث الطبيعية والتنمية ، 2007، وزارة التعليم العالي السورية.

14. سمالوطي، نبيل محمد توفيق ، التخطيط الاجتماعي ، الطبعة الثانية ، بيروت دار النهضة العربية 1981

15. شامي، أ.د.شبلي ، نحو إستراتجية مائية في سوريا، جمعية العلوم الاقتصادية السورية ،الندوة الثالثة عشر لعام 2000

16. عارف، نادية، الإدارة الإستراتيجية، الدار الجامعية، الإسكندرية 2000

17. عبيدات ،أ.د. تركي إبراهيم، التخطيط الإستراتيجي، مفهومه وإطاره الإرشادي، قسم الهندسة المدنية، جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

18. عدد من المدرسين، مقرر مادة إدارة الأزمات، جامعة قناة السويس، كلية السياحة والفنادق، جمهورية مصر العربية 2007

19. كواز ،أحمد، أزمة المياه في الوطن العربي، منشورات المعهد العربي للتخطيط، الكويت 1994

20. مجلة الحوار المتمدن الالكترونية، العدد 269 بتاريخ 7 تشرين الأول 2002

21. مجلس النواب البحريني، تقرير حول التخطيط الاستراتيجي وأهدافه واختصاصاته وأسباب نجاحه ومعوقاته،مركز الدراسات والبحوث 2007.

22. محيثاوي، وليد، جريدة الثورة، الاثنين 2006/7/17، مقالة بعنوان تنفيذ 11/ / محطة معالجة وجر مياه الشرب لعدد من مدن ريف دمشق - يومية سياسية تصدر عن مؤسسة الوحدة للصحافة والطباعة والنشر

23. معتوق، م.أسعد ، مدخلات التخطيط الإقليمي، مؤتمر التخطيط الإقليمي السابع والأربعون، وزارة التعليم العالي وجامعة دمشق

24. مواجهة الأزمات والكوارث باستخدام نظم المعلومات، حلقة بحث منشورة على موقع الكتروني www.sabauni.net

25. الموقع الكتروني http://thawra.alwehda.gov.sy/

26. الموقع الكتروني http://www.almotamar.net/news

27. الموقع الكتروني http://www.geocities.com

28. الموقع الكتروني http://www.hmc.org.qa

29. الموقع الكتروني لأطلس العالم http://encarta.msn.com/map

30. نجار، د.أحمد منير ، ورقة عمل بعنوان:التخطيط الاستراتيجي الوطني أساس التنمية والتخطيط الإقليمي- مؤتمر التخطيط الإقليمي-جامعة دمشق 2007

31. هيل ،شالز، الإدارة الإستراتيجية،ترجمة دار المريخ للنشر،الرياض،2002

32. Country Risk-by Pancras J.Nagy - Defining Country Risk-Chapter1 –Published by Euromney Publication 1984

33. Department of construction Process -Michael Mawdesley Paper of -Management ,University of Twente ,The Netherlands Regional Planning 2007

34. Pollution Risk Assessment and Management –Peter E.Douben-Chapter 17-The Role of Risk Perception for Risk Management-1998 England

35. Risk Analysis for Large Projects- Model, Methods and Cases-Dale F. Cooper-Chapter 1-1987- Great Britain

36. Sarris-(2001) –"Agriculture Development Strategy for Syria"-FAO Project GCP/SYR/006/ITA Report- Assistance in Institutional Strengthening and Agricultural Policy-Rom-Italy.

37. Strategic Management –The Strategic Management Process-Chapter 1-seventh edition 1993- printed in United States of America

38. The Domestic Water Crisis in Syrian's Greater Damascus Region, E lie Elhadj .Occasional Paper No 47.Water Issues Study Group. School of Oriental and African Studies (SOAS)/king's College. University of London. February 2003

39. Urban Design-Method and Techniques- page9-second edition 2003-Cliff Moughtin,Rafael Cuesta, Christine Sarris and Paola Signoretta-Oxford

40. Urban Land Use Planning-Overview of Building Planning Support System-Page 105 - Philip R. Berke,David

R.Godschalk,Edward J.Kaiser with Daniel A.Rodriguez – fifth edition 2006

41. Water Demand Management in Syria:Centralized and Decentralized Views- by M. Salman Rome,Italy and W. Mualla Faculty of Civil Engineering. University Damascus

42. World Bank(2001)-"Syrian Arab Republic Irrigation Sector Report"- rural Development-Water and Environment Group-middle East and North Africa Region- Report No.22602 SYR/

ملاحظة: لقد لزم التنويه إلى أن البليون (وحدة العدد) المذكورة في البحث هي حسب المقاييس الانكليزية ولقد تعمدنا الإبقاء عليها من أجل المقارنة في حال الرجوع إلى النص الأصلي ،بينما في الجمهورية العربية السورية نستخدم وحدات المقاييس الفرنسية حيث أن البليون الانكليزية = المليار الفرنسية.

فهرس الأشكال

Syrian Arab Republic

University of Damascus

Faculty of Architecture

Magister Thesis:

Crisis Management in Strategic Regional Planning

Case Study: The Water Crisis in the Region of Damascus

Thesis written in satisfaction of the requirements of the Magister degree

At the University of Damascus

Faculty of Architecture

Department of Planning and Environment

Author:

Dina Almissber

Supervisor:

Prof. Suliman Almohana

PhD

University of Damascus

Submitted in November 2009

Summary

This thesis deals with the relationship between strategic regional planning and crisis management.

The principal goal of strategic regional planning in its classical form is to define the direction of regional planning for a longer space of time between 5 and 20 years. By putting certain goals as targets and milestones on the different parts of regional planning it allows to integrate different processes of planning and ensures the correlation of short- mid- and long term plans of all departments of public administration according to the strategic plan. Strategic regional planning thereby in most cases has to regard a broad variety of alternative scenarios that may emerge in its field to identify possible dangers, to take precautionary measures and to be ready to react appropriately in case of factual emerging crises or crucial changes of the environmental conditions, which could lead to changing the strategic plan.

In this case the tool *crisis management* comes into action. Crisis management is: Making decisions under pressure in reaction to crucial challenges to a plan. The main goal of crisis management is making a new plan with alternative solutions and performances in the shortest possible time in order to adapt the strategic plan to the new conditions.

In general the crisis management takes care of every sort of crisis however its size and however its influence on the strategic plan may be increasing or decreasing and however its source may be caused by nature, by human or by both of them.

Nowadays this classical form of the relationship between strategic regional planning and crisis management has changed and *comes more and more into a sort of parallel work*. The water crisis in the entire Arabic world, including Syria, *binds strategic regional planning with crisis management on a nearly permanent base* due to its dangerous consequences and effects as a substantial threat to life, and especially *due to its accelerating speed of aggravation.*

According to the above mentioned there is no future for any form of planning without solving the problem of the emerging water crisis. So, finding a solution for the water crisis has become the very nature of planning itself.

The water crisis in Syria is mostly a result of unsustainable water politics that was (and still is) more aiming at the *satisfaction* of the demand for water than at the *management* of the demand for water.

This study analyses possible and realistic solutions for the water crisis in the Region of Damascus. The two s realizable solutions are:

1- Re-establishment of a sustainable Barada / Awaj basin.

2- Transfer water from other basins to the Barada / Awaj basin.

This study concludes that the best solution to the water crisis of Damascus region is to re-sustain the Barada / Awaj basin because of its economical and effective advantages in comparison to alternative solutions. This study confirms first of all the need to balance the demand of water and the availability of water. Furthermore it is crucial to maintain it in the future by managing the demand and by technical measures like reducing leakages from the municipal distribution systems. Once the water equilibrium is restored, the current water allocation regime will need to be re-prioritized according to practical living and economic realities.

The first priority is to satisfy the needs for drinking and household water.

The second priority is to allow manufacturing industry work due to its rate of return on investment, which is typically higher than that of agriculture.

The third priority is tourism, also according to its return on investment.

Water use for irrigation thereby should be reduced drastically up to its total abolition.

Despite historically the Region of Damascus has been a centre of agriculture in Greater Syria massive changes in demographics and climate today nearly forbid the use of water for irrigation purposes. Regarding the huge amount of water needed for agriculture in this more and more arid region does not justify at all the relative small amount of crops to be harvested. Regarding the aspect of "virtual water" this conclusion gets even stricter.

Furthermore this study recommends the planning of industrial and touristic projects and of new settlements which recognizes the amount of available water and draws a fix number of permissions to realize these projects, avoiding the uncontrolled extension of water demand beyond the boundaries of the natural resources available. Cooperative interaction and dialogues between the different planning units and

political decision instances *integrated by* and at the same time *integrating the* strategic plan is the main condition for success in this enterprise.

It is also necessary to make a general water plan for the Syrian Arab Republic as a whole to be an essential base for water resource planning in the future. Regional planning and especially water planning more and more has to be integrated on a national level, if possible moreover on a transnational level because of the national and transnational nature of water demands and because of the distribution of natural water resources, under special recognition of large national dam projects that often have massive effects on neighboring regions and nations, as for example the great dam projects in Turkey. A national water data base would help the strategic decision makers in designing appropriate plans and measures on the regional, national and international level.

Last but not least the re-use of water enabled by a new system of waste-water treatment on the highest possible level of technology would substantially contribute to a solution of the water crisis in the Region of Damascus by using and preserving its own natural resources.